

كتاب

القانون المسعودي

(الجزء الثالث)

للحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكي الشهير

أبي الريحان محمد بن أحمد

البيروني

المؤرخ سنة ٤٤٠ هـ / ١٠٤٨ م

* * * * *

صح

عن النسخ القديمة الموجودة في المكاتب الشهيرة

تحت إغاثة وزارة معارف الحكومة العالية الهندية



الطبعة الاولى

مطبعة مجلس إدارة الجمعية العلمية الإسلامية في الهند

سنة ١٣٧٥ هـ / ١٩٥٦ م

كتاب

القانون المسعودي

(الجزء الثالث)

للحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكي الشهير

أبي الريحان محمد بن أحمد

البيروني

المتوفى سنة ٤٤٠ هـ / ١٠٤٨ م

* * * * *

صَحَّحَ

عن النسخ القديمة الموجودة في المكاتب الشهيرة

تحت إعاونة وزارة معارف الحكومة العالية الهندية



الطبعة الأولى

مطبعة مجلس إدارة المعجزة الخيرية الإسلامية في الهند

سنة ١٣٧٥ هـ / ١٩٥٦ م

الإهداء

الى فضيلة صاحب المعالي العلامة الأملعى
مولانا ابى الكلام آزاد وزير معارف الهند

* * * * *

تقديراً لمساهمته فى تحرير الهند و رفعة معالم التعليم و التحقيقات العلمیة
فيه ، و اعلاء منزلة ثقافة الهند بين الاقطار و اجلالاً له لتبحره فى العلوم
و الفنون الشرقيّة و لبقرته المتكررة ، و ذلك انه أوعز الى دائرة المعارف
العثمانيّة بحيدرآباد الدكن (الهند) ان تنشر و تطبع هذا المکتساب الذى
هو آية من آيات الكتب فى الحكمة الشرقيّة ، ألا وهو

القانون المسعودى

للفيلسوف الشهير و الفيلسكى الكبير

ابى الريحان محمد بن احمد البيرونى

الذى لم يصنف فى فنّه مثله و قد بقى فى عالم الخفاء لم يطبع الى
الآن مع أن كثيراً من الفضلاء و الحكماء و الادارات العلمیة و المعاهد
الحکمیة فى الشرق و الغرب كانوا حريصين على نشره منذ ألف سنة .

* * * * *

متن

الجزء الثالث

من

القانون المسعودى

(المشتمل على المقالة التاسعة الى آخر المقالة الحادية عشرة)

تأليف

الحكيم الفيلسوف الكبير والمؤرخ الفلكى الشهير

ابى الريحان محمد بن احمد البيرونى

المتوفى سنة ٤٤٠ هـ = ١٠٤٨ م

مصحح

عن النسخ القديمة المحفوظة فى المكاتب الشهيرة :-

- ١ - مكتبة بوداين ، آكسفورد [اورينتال ٥١٦] نسخت فى سنة ٤٧٥ هـ ١٠٨٢ م
- ٢ - المكتبة الأهلية ، باريس [عربى ٦٨٤٠]، نسخت فى سنة ٥٠١ هـ ١١٠٨ م
- ٣ - مكتبة المسلة ، استانبول [جار الله ١٤٩٨] نسخت فى سنة ٥٣١ هـ ١١٣٦ م
- ٤ - مكتبة بايزيد ، استانبول [ولى الدين ٢٢٧٧] نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ ١١٤١ م
- ٥ - مكتبة جامعة توبنجن [اورينتال كوارت ١٦١٣] نسخت فى سنة ٥٦٢ هـ ١١٦٦ م
- ٦ - المتحف البريطانى لندن [اورينتال ١٩٩٧] نسخت فى سنة ٥٧٠ هـ ١١٧٤ م
- ٧ - دار الكتب المصرية بالقاهرة [مقيقات ٨٦٦] نسخت فى سنة ٦٧٢ هـ ١٢٨٤ م

النسخ المستخدمة

من القانون المسعودى فى التصحيح ورموزها

قد عثرنا على النسخ القديمة الموجودة فى المكاتب الشهيرة لهذا الكتاب و عملنا على اكثرها خصوصا على النسخ السبع الآتى ذكرها و بيننا اعمال تصحيحنا فى المقدمة الجامعة لهذا الكتاب فى الانكليزية -

(١) الاولى منها أقدم النسخ و أصحها فى مكتبة بودلين ، أكسفورد [اورينتل ٥١٦] نسخت فى سنة ١٠٨٢ / ٥٤٧٥ م ، و [رمزها « أ »] .

(٢) و الثانية منها نسخة فى المكتبة الأهلية بباريس ، فرنسا [عربي ٦٨٤٠] نسخت فى سنة ١١٠٨ / ٥٠١ م ، و [رمزها « ف »] .

(٣) و الثالثة منها نسخة فى مكتبة الملة ، استانبول [جار الله ١٤٩٨] نسخت فى سنة ١١٣٦ / ٥٥٣١ م ، و [رمزها « ج »] .

(٤) و الرابعة منها نسخة فى مكتبة بايزيد استانبول [ولى الدين ٢٢٧٧] وقد نسخت قبل سنة ٥٥٣٦ و هى أساس الطبع ، و على هذه النسخة أسس المستشرق الألمانى الدكتور ماكس كراوسه الاستسناخ منها و التصحيح عليها ، و عارضها على اربع نسخ و لم يقدر له تكميلها لأجل وفاته فى بمبارد فامبورگ فى سنة ١٩٤٣ م ، و [رمزها « و »] .

(٥) و الخامسة منها نسخة برلين [اورينت كوارت ١٦١٣] نسخت قبل سنة ١١٦٦ / ٥٥٦٢ م ، كانت سابقا فى المكتبة الملكية ، كانته و هى المحفوظة فى مكتبة جامعة توينجن ألمانيا ، و [رمزها « ب »] .

(٦) و السادسة منها نسخة فى المتحف البريطانى لندن [اورينتل ١٩٩٧] نسخت فى سنة ١١٧٤ / ٥٥٧٠ م ، و [رمزها « ل »] .

(٧) و السابعة منها نسخة فى دار الكتب المصرية بالقاهرة ، بمصر [مبقات ٨٦٦] نسخت فى سنة ١٢٧٤ / ٥٦٧٣ م ، و [رمزها « د م »] .

محتويات

الجزء الثالث

من كتاب القانون المسعودى

لأبى ریحان محمد بن احمد البيرونى

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
٩٨٦	المقالة التاسعة :
٩٨٧	الباب الاول : فى تنويع الاشخاص النيرة
"	: فى الفرق بين الكواكب الثابتة و بين السيارة
٩٨٨	: فى علة تسمية الثابتة بالثبات
٩٩٠	الباب الثانى : فى تقسيم الكواكب الثابتة اقساماً ذاتية
"	: فى ذكر تفاضلها بالعظم
٩٩٢	: فى السحابيات و المجرة
٩٩٣	الباب الثالث : فى حركة الكواكب الثابتة
"	: فى ان حركة جميعها على قطبي فلك البروج
"	: فى حال الكواكب الكائن على قطب
٩٩٥	احدى الحركتين
٩٩٧	: فى تحديد حركة الكواكب الثابتة
"	: فى تقسيم الكواكب الثابتة بحسب
٩٩٨	سكان بقاع الارض

المقالة التاسعة : فى احوالها و ألقابها فى عروض البلدان ٩٩٨

الباب الرابع : فيما يتغير من هذه الاحوال على طول الازمنة

و تحديد ما يمكن فيه قبول التغير و ما

لا يمكن فيه ١٠٠٠

» : شكل (١٧٢)

١٠٠٢ : شكل (١٧٣)

١٠٠٥ : شكل (١٧٤)

١٠٠٨ : شكل (١٧٥)

١٠١٠ الباب الخامس : فى حصر الكواكب الثابتة

» : فى الصور التى تحويها

: فى اثبات مواضع الكواكب الثابتة

١٠١٢ فى الجداول

١٠١٤ الصور الشمالية احدى وعشرون

» : جداول الثوابت :

» (١) صورة الدب الأصغر

» خارج الدب الأصغر

١٠١٥ (٢) صورة الدب الأكبر

١٠١٨ خارج الدب الأكبر

صورة لط

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١٠١٩	المقالة التاسعة (٣) صورة اثنين
١٠٢٢	الباب الخامس (٤) صورة قيقاوس
١٠٢٣	خارج الملتهب
١٠٢٤	(٥) صورة الصايح وهو العوا
١٠٢٦	خارج العوا
١٠٢٧	(٦) صورة الفكك
١٠٢٨	(٧) صورة الجاني
١٠٣٠	خارج الجاني
١٠٣١	(٨) صورة لوراس وهو الصنج
١٠٣٢	(٩) صورة الطائر وهو الدجاجة
١٠٣٣	خارج الدجاجة
١٠٣٤	(١٠) صورة ذات الكرسي
	(١١) صورة برسوس وهو حامل
١٠٣٦	رأس الغول
١٠٣٨	خارج حامل رأس الغول
١٠٣٩	(١٢) صورة ممسك العنان
١٠٤١	(١٣) صورة الحوا ممسك الحية
١٠٤٣	خارج الحوا
١٠٤٤	(١٤) صورة حية الحوا

الصفحة	فهرست المقالات والابواب
١٠٤٦	المقالة التاسعة (١٥) صورة السهم و هو النول
١٠٤٧	الباب الخامس (١٦) صورة العقاب
١٠٤٨	خارج العقاب
١٠٤٩	(١٧) صورة الدلقين
١٠٥٠	(١٨) صورة قطعة الفرس
١٠٥١	(١٩) صورة الفرس المجنح
١٠٥٣	(٢٠) صورة اندروميدا
١٠٥٥	(٢١) صورة المثلث
١٠٥٦	الصور المتوسطة وهي اثنتا عشرة
"	(٢٢) صورة الكبش و هو الحمل
١٠٥٧	خارج الحمل
١٠٥٨	(٢٣) صورة الثور
١٠٦١	خارج الثور
١٠٦٢	(٢٤) صورة التوأمين
١٠٦٤	خارج التوأمين
١٠٦٥	(٢٥) صورة السرطان
١٠٦٦	خارج السرطان
١٠٦٧	(٢٦) صورة الأسد
١٠٦٩	خارج الأسد
صورة	ما (٢)

الصفحة	فهرست المقالات والابواب
١٠٧٠	المقالة التاسعة (٢٧) صورة العذرا
١٠٧٢	الباب الخامس خارج العذرا
١٠٧٣	(٢٨) صورة الميزان
١٠٧٤	خارج الميزان
١٠٧٥	(٢٩) صورة العقرب
١٠٧٧	خارج العقرب
١٠٧٨	(٣٠) صورة الرامي وهو القوس
١٠٨١	(٣١) صورة الجدى
١٠٨٤	(٣٢) صورة ساكب الماء وهو الدلو
١٠٨٧	خارج ساكب الماء
١٠٨٨	(٣٣) صورة السمكتين
١٠٩١	خارج السمكتين
١٠٩٢	الصور الجنوبية خمسة عشر
٥	(٣٤) صورة قبطس سبع البحر
١٠٩٤	(٣٥) صورة الجبار وهو الجوزا
١٠٩٨	(٣٦) صورة النهر
١١٠١	(٣٧) صورة الأرنب
١١٠٣	(٣٨) صورة الكلب الأكبر
١١٠٤	خارج الكلب الأكبر

الصفحة	فهرست المقالات و الابواب
١١٠٦	المقالة التاسعة (٣٩) صورة الكلب المتقدم
١١٠٧	الباب الخامس (٤٠) صورة السفينة
١١١١	(٤١) صورة الشجاع
١١١٣	خارج الشجاع
١١١٤	(٤٢) صورة الباطية
١١١٥	(٤٣) صورة الغراب
١١١٦	(٤٤) صورة قنطورس
١١٢٠	(٤٥) صورة السبع
١١٢٢	(٤٦) صورة المجرة
١١٢٣	(٤٧) صورة الاكليل
١١٢٥	(٤٨) صورة الحوت
١١٢٦	خارج الحوت
١١٢٧	الباب السادس: فى اوضاع الكواكب الثابتة من الشمس
١١٢٩	الباب السابع : فى تشرىق الكواكب و تغريبها
١١٣٣	: شكل (١٧٦)
١١٣٤	: شكل (١٧٧)
١١٣٦	: شكل (١٧٨)
١١٣٨	: شكل (١٧٩)
١١٣٩	الباب الثامن : فى منازل القمر و كواكبها عند العرب و الهند

الصفحة	فهرست المقالات والابواب
١١٤٢	المقالة التاسعة : جدول كواكب المنازل على مذهب العرب
١١٤٥	الباب الثامن : جدول منازل القمر وكواكبها عند الهند
١١٤٦	الباب التاسع : في الانواء والبوارح على مذهب العرب
١١٥١	: جدول الانواء والبوارح
١١٥٥	: ايام العجوز
١١٥٦	: بيان فصول السنة
١١٥٩	المقالة العاشرة
	الباب الاول : في اقتصاص احوال الكواكب الخمسة
١١٦٠	و حركاتها والقاب افلاكها
١١٦٣	: شكل (١٨٠)
١١٦٤	: شكل (١٨١)
١١٦٦	: شكل (١٨٢)
	الباب الثاني : في الطريق الذي وقف به بطليموس منه في
	الكوكبين السفليين على احوال اوجيهما
١١٦٧	وفلسكى تدويريهما الحركات فيها
»	: في الأوج وانتقاله
١١٦٩	: شكل (١٨٣)
١١٧٠	: في مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم

الصفحة	فهرست المقالات والابواب
١١٧١	المقالة العاشرة : شكل (١٨٤)
	الباب الثاني : في معرفة نصف قطر فلك التدوير
"	و تصحيح الخاصة فيه
١١٧٢	: شكل (١٨٥)
١١٧٥	: شكل (١٨٦)
	الباب الثالث : في الطريق الذي منه وصل بطليموس في
	الكواكب العلوية الى مثل ما كان
"	وصل اليه في السفليين
"	: في الوجه الذي يتطرق منه الى هذه المطالب
١١٧٦	: شكل (١٨٧)
١١٧٨	: شكل (١٨٨)
١١٨١	: شكل (١٨٩)
١١٨٢	: شكل (١٩٠)
١١٨٣	: شكل (١٩١)
١١٨٤	: شكل (١٩٢)
"	: شكل (١٩٣)
١١٨٥	: في تحصيل سعة التدوير
"	: شكل (١٩٤)
١١٨٦	: شكل (١٩٥)
في	مه (٢)

المقالة العاشرة

الباب الرابع : في الموضوع في الجداول و تقويم الكواكب بها ١١٨٨

١١٨٩ : شكل (١٩٦)

١١٩٢ : شكل (١٩٧)

١١٩٤ : خاصات الكواكب العلوية

١١٩٨ : موامرة تقويم الكواكب الخمسة

١٢٠٠ : جدول حركات زحل

١٢٠٤ : جدول تعديل زحل

١٢١٦ : جدول حركات المشتري

١٢٢٠ : جدول تعديل المشتري

١٢٢٢ : جدول حركات المريخ

١٢٣٦ : جدول تعديل المريخ

١٢٤٨ : جدول حركات الزهرة

١٢٥٢ : جدول تعديل الزهرة

١٢٦٤ : جدول حركات عطارد

١٢٦٨ : جدول تعديل عطارد

١٢٨٠ : الباب الخامس : في تحير الكواكب الخمسة

: في كيفية الرجوع العارض الكواكب

و استخراج المقامات

الصفحة	فهرست المقالات والابواب
١٢٨١	المقالة العاشرة: شكل (١٩٨)
١٢٨٢	الباب الخامس: شكل (١٩٩)
١٢٨٤	: شكل (٢٠٠)
١٢٨٧	: فى معرفة الاقامة والرجوع والاستقامة
١٢٨٩	: جدول مقامات الكواكب الالوة
١٣٠١	الباب السادس: فى ابعاد الكواكب واجرامها
"	: فى ابعادها عن الارض نحو العلو
١٣٠٥	: شكل (٢٠١)
١٣٠٦	: شكل (٢٠٢)
١٣١٠	: فى اقطار الكواكب فى المنظر وتكبير اجرامها
١٣١٢	: شكل (٢٠٣)
	الباب السابع: فى تصور الهيئة التى بها تستقيم حركات
١٣١٤	الكواكب فى اكرها
	الباب الثامن: فى اقتصاص الكواكب التى بها يميل الكوكب
١٣١٦	الى الشمال والجنوب
	الباب التاسع: فى حكاية طريق بطليموس فى افراد
١٣٢٠	صنفى العرض
١٣٢٢	: شكل (٢٠٤)
١٣٢٣	الباب العاشر: فى جداول عروض الكوكب واستعمالها
جدول	مز

- المقالة العاشرة : جدول عروض الكواكب ١٣٢٦
- الباب : في ظهور الكواكب المتحيرة واستخفافاتها ١٣٤٤
- الحادي عشر : في غاية تباعد الزهرة وعطارد عن الشمس °
- : في اول تشريق الكواكب وتغريبها ١٣٤٥
- : شكل (٢٠٥) ١٣٤٧
- الباب الثاني عشر : في اقترانات الكواكب وستر بعضها بعضها ١٣٥٠
- الباب الثالث عشر : في ستر القمر الكواكب ١٣٥٣
- المقالة الحادية عشرة ١٣٥٤
- الباب الاول : في طرق تسوية البيوت ١٣٥٥
- : في الطريق المشهور فيها °
- : طريق الاوائل في تسوية البيوت ١٣٥٦
- : الطريق المشهور المستعمل في تسوية البيوت ١٣٥٧
- : شكل (٢٠٦) ١٣٥٨
- : في الطريق الذي آثرته ١٣٥٩
- : شكل (٢٠٧) ١٣٦٠
- : شكل (٢٠٨) ١٣٦٣
- الباب الثاني : في اتفاقات المواضع ١٣٦٩
- : في تناظر الكواكب والبرج °
- : في سائر الاتفاقات بينها ١٣٧٢

المقالة الحادية عشرة

- الباب الثانى : فى اتصالات الكواكب طولا و عرضا ١٣٧٣
- الباب الثالث : فى البعد عن الاوتاد ١٣٧٥
- : شكل (٢٠٩) ١٣٧٦
- الباب الرابع : فى مطارح الشعاعات ١٣٧٧
- : فى العمل المنسوب الى بطليموس *
- : شكل (٢١٠) ١٣٨٢
- : فى طريق المتبهنين ١٣٨٥
- : شكل (٢١١) ١٣٨٦
- : جدول مطرح الشعاع على رأى الصوفى ١٣٨٨
- : فى الطريق الذى أثرته ١٣٨٩
- : شكل (٢١٢) ١٣٩٠
- : جدول مطرح الشعاع بحسب ما رأته ١٣٩٢
- الباب الخامس : فى اعمال التسييرات ١٣٩٣
- : فى الطريق المشهور فى ذلك *
- : فى مزج الدرج بالمطالع و استعمالها ١٣٩٦
- : فى الطريق الذى أثرته فى التسييرات ١٣٩٧
- : شكل (٢١٣) ١٣٩٨
- : فى معرفة مبالغ التسييرات ١٣٩٩
- : جدول وسط الشمس و حصتها من الزمان الواحد ١٤٠١
- مط (٣) فى

الباب الخامس: فى تقسيط القوى بحسب المواضع ١٤١٣

الباب السادس: فى معرفة وقت بلوغ الكوكب موضعا

مفروضا من فلك البروج ١٤١٥

الباب السابع: فى تحاويل سنى العالم و المواليد و شهورها ١٤١٧

الباب الثامن: فى انتهاءات المواليد و ادارتها بالسنين و مبادئها ١٤٢٠

: جدول انتهاءات سنى المواليد و ادارة الأبراج ١٤٢٣

الباب التاسع: فى معرفة النطاقات فى كل واحد من فلكى

الأوج و التدوير و لوازمها ١٤٤٧

: شكل (٢١٤) ١٤٤٩

: شكل (٢١٥) ١٤٥١

: شكل (٢١٦) *

: جدول مبدأ النطاق الثانى فى فلكى الأوج

و التدوير ١٤٥٢

: الزيادة فى المسير ١٤٥٣

: الزيادة فى العدد ١٤٥٤

: الزيادة فى التعديل *

: الزيادة فى الحساب *

: الزيادة فى العظم ١٤٥٥

المقالة الحادية عشرة

١٤٥٥	الباب التاسع : الزيادة في النور
١٤٥٧	: الزيادة في العرض
"	: الزيادة في الميل
"	: الزيادة في توابع الميل
١٤٥٨	الباب العاشر : في صعود الكواكب وهبوطها
"	: في الممرات وانواعها
١٤٦٣	: في انواع الاستعلاء الثلاثة
١٤٦٧	الحادى عشر : في ذكر قرانات الكواكب العلوية
١٤٧١	الثانى عشر : في الالوف وتوب الازمنة
١٤٧٣	: ألوف الفرس (هزارات)
١٤٧٤	: النوب عند ابى معشر
١٤٧٥	: النوب عند البيرونى
١٤٧٦	: مراتب الانتهاءات
١٤٧٧	: مراتب الفردار
١٤٧٩	: النوب عند الهند
١٤٨١	خاتمة الكتاب للبيرونى
١٤٨٢	خواتيم النسخ المستخدمة للقانون السعودى
١٤٨٥	خاتمة الطبع
	تم الفهرس

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

القانون المسعودى

﴿ ٢٦٨ الف ، ب ١٦٠ الف ، ل ١٨٠ الف ﴾

اول المقالة التاسعة

ان كان تقديم امر النيرين على الكواكب و تقديم الشمس على القمر واجبا لا يثار الابطس فالابطس فاولى بنا عند قصد احوال الكواكب ان تقدم الكلام فى الكواكب الثابتة ابسطة حركتها و تساويها فى جميعها ، و سنأتى فيه بالممكن و بعون الله و حسن توفيقه .

الباب الاول

فى تنويع الاشخاص النيرة ، وهو فصلان

الفصل الاول

فى الفرق بين الكواكب الثابتة وبين السيارة

٥ ان ما فى السماء بعد الشمس والقمر من الكواكب ينقسم فى اول

الامر الى نوعين : احدهما ما قد بقى بعد ما بين كل اثنين منها على مقدار

واحد لم يوجد له تغيير منذ تصدى لاعتبارها المعنيون بشأنها ، والثانى

ما قاربت النوع الاول وبعضها من بعض وتباعدت عنها ووجدت منها

فى جهات شتى بالتقدم والتأخر والسبق والتخلف .

١٠ ولما علم ان ذلك حاصل لها بالحركة سميت سيارة واختص النوع

الاول منها باسم الثبات ولم يتحسن اصحاب الصناعة فى ادخال النيرين

فى جملة الكواكب اسما باتفاق بينهم لاعن ضرورة فصارت الاشخاص

المدركة فى العلوثابتة وسيارة ، و السيارة اذا رفع النيران من جملتها تسمى

متحيرة لأن السير نحو المشرق على توالى البروج وان عمها ، فان الخمسة

١٥ التى هى عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل وجدت فى بعض

الاحايين مرتدة عن وجهتها راجعة فى سيرها الى خلاف التوالى .

وفى بعضها مقيمة فى امكنتها واقفة غير سائرة ووقوف السائر

ورجوعه من لوازم التحير والدهش ، فلذلك لقبت الخمسة بهذا اللقب

وقد تعرض لها عند اتباع الحركة الغربية ما كان يعرض لها فى الشرقية من

(١) ب : بالثبات .

اقتراب بعضها من بعض و تباعدها اتصالها و انفصالها و سائر احوالها فقد
بان الفرق بين الكواكب المسماة ثابتة و بين المسماة سيارة .

الفصل الثاني

في علة تسمية الثابتة بالثبات

- احدى علل ذلك هو ثبات ما بينها من الابعاد على وتيرة واحدة ٥
لم يختلف في المنظر قط و الأخرى ثبات عروضها عن منطقة البروج على
مقدار واحد فكأنها بها بين الصفتين ساكنة على جسم واحد يديرها
بأسرها اذارة واحدة كتحرك السفينة من في حيزومها و من في كونها
و من فيما بينها حركة واحدة مع سكونهم .
- فقد ذكر بعض المعلقين لهذا المعنى ان القدماء لم يكونوا تنبهوا لما لها ١٠
من الحركة و كانوا يبرونها عنها و يظنون انها ثابتة لا تتحرك البتة و هذه
ارهى الملل فلسنا نعرف من لم يأتنا بناؤه و لا يعلمهم الا الله وحده .
- فاما ما انتهى الينا خبره من اليونانيين كطيموستاريس و ارسططلس
و اعوساس و مانالاس و ارشميدس و إيرخس ثم بطليموس
و من بعده فانهم كانوا يدأبون على ارضادها و يديمون اعتبار مواضعها ١٥
و يأخذون الادوار المستوية للشمس من مقارناتها للكواكب الثابتة لمن
يرونه له من الحركة التي ذكر بطليموس انها في كل مائة سنة درجة
واحدة و لتصحيح علة تسميتها بالثبات من جهة ثبات عروضهم و ابعاد
ما بينها دون في كتابه عدة من الكواكب التي على استقامته في المنظر

وما خرج من تلك الاستقامة قليلا ليخلد اشكالها لمن يأتي بعده حتى يعلم ان ما ثبت منها لو لم يكن كذلك لزال تلك الاستقامات منذ عهده وعهد أبرخس، والاستقامة لا تكون الا في ثلاث نقط على اقصر بعد بين اللتين في الطرفين ووجوده ايها اما بالرؤية من سطح صفحته^٥ على حرفها معا واما بالنظر من غير آلة فان الاستقامة سهلة الادراك به وما عداها من الانعطاف والانحراف فموجب في كل ثلاثة كواكب ثلثيا وشكل المثلث لا يكاد ينضبط الا يتساوى ساقيه وان يحصل في الثلاثة الكواكب الا بتصيف اوسطها ما بين الطرفين وعلى كثرة وجوده في اشكال الكواكب ما يقصده بطليموس الا في اليسير منها وان كان الذاكر عني بالقدماء اهل بابل والكلدانيين الذين باجتهادهم ازداد اليونانيون تخرجا^{١٠} فهم من جملة من جهل امرهم اذ قد بادت اصولهم وانقضت دوننا علومهم ولم يذكر الثقاة منها سوى اقبال الفلك وادباره .

ومن تنبه لمثلها من الحركات الباقية لتحقيق ان لا يذهب عليه حال
١٥ الكواكب الثابتة وانتقالها ويذكر من جانب الهند في ادوارهم لقلب الاسد حركة توافق ما ذكر بطليموس من مدتها .

ويقول براهيمر في كتابه المعروف بالمجموع حاكيا عن كرك الهرم ان بنات نعش كانت في زمان حدش ملك الارمن في العاشر من منازل القمر وهو المفتوح باول برج الاسد وانما ذكر ذلك وأرخه

(١) ب: صفحة (٢) ب: لن (٣) ب: تخرجا .

بوقت مشهور ليوضح انتقاله و انتقال غيره فانه صرح بعد ذلك بأن الكواكب الثابتة تقطع كل واحد من منازل القمر في ستمائة سنة و زمان الملك المذكور بتقديم تاريخ الاسكندر بالفين وتسع مائة و اربع عشرة سنة و براهمهر بعد الاسكندر بثمان مائة و بضع عشرة سنة وكذلك تبشفر صاحب الزيج الملقب بالمستخرج جعل فيه بنات نعش في اربعة ٥ انخاس برج الميزان لتاريخ وافق اوله سنة الف و مائتين و تسع من تاريخ الاسكندر و منجمو اهل كشعر يؤرخونه في دفاتر السنة فرأيت في ممول السنة ألفا و ثلاث مائة و اربعين للاسكندر، و ان بنات نعش في المنزل السابع عشر منذ سبع و سبعين سنة و على اضطراب ما اوردت عنهم عند السبك فان كله يشهد على اعتقادهم في الثوابت حركة ١٠ لاسكونا و آراءهم تكاد ان تكون اقدم الآراء فقد اتضحت علة التلقب بالثبات مع ثبات الحركة .

الباب الثاني

في تقسيم الكواكب الثابتة اقساماً ذاتية، وهو فصلان

الفصل الأول

١٥

في ذكر تفاضلها بالعظم

ان هذه الكواكب مختلفة الجثث في المنظر و يعبر عند ذلك بالعظم

و القدر و بالشرف و لهذا رتبها القدماء في ست مراتب: اولها على

عظامها كالشعرتين و النسرين و امثالها و تضمنت الثانية ما هو اصغر منها

و كذلك ما بعدها الى السادسة ثم ما كان في السابعة فقد يضطرب البصر فيه ٢٠

ويتجيز حتى يخال موضعه بعد الرؤية خاليا ولا يستبينه نعماً ثم ان مراتب
 الأعظام الست ليست محدودة ففي كل واحدة منها ما هو في ذلك القدر
 اكبر واصغر فيكون الاكبر الى ما فوقها اقرب والاصغر الى ما تحتها ولو
 تقدم اولاهم رتبة لكات الشعري العبور فيها فانها أعظم قدراً من جميع ما
 ٥ في العظم الاول ولو كانت المراتب معينة بما اختلف فيها لبعض الكواكب .
 وان كثيراً مما في المجسطي من المراتب و الأعظام ينقل ابو الحسين
 ابن الصوفي كواكبها الى أخرى او يصفها بالأعظم والاصغر حتى يقارب
 الانتقال . و سبب ذلك ان ما خذه الحزر و النفوس و قل ما تتفق نتائج
 التخمين على انه يمكن في هذا الاختلاف وان يكون من تفاوت الحال
 ١٠ فيما بين المسكنين المعتبر فيهما اما من جهة العرض حتى يقرب ممر
 الكوكب في احدهما من الافق و يبعد في الآخر فيلحقه في المنظر ما
 يلحق النيرين عنده و اما من جهة طبيعة الهواء فيهما و اختلافه بالصفاء
 والكثورة او باليبس و الندابة ثم ما يمكن في ابصار المعتبرين من الاختلاف
 الطبيعي في اصل الخلقة و العارض بأفة حتى تتفاوت بالكلال و الحدة
 ١٥ في الشخصين او في الشخص الواحد في وقتين فيختلف له الادراك
 بالعظم والاصغر . فاما سائر صفات الكواكب الثابتة من الالوان والاشراق
 والهدف^٢ والرجرجة فانها بالاحوال الطبيعية اشبه و قلما يقضى البحث
 عن عللها الى ثلج اليقين والذي سنورده من اعظامها مع الذي في
 المجسطي منها فهو بحسب اعتبار ابى الحسين ، من جهة انه يمكن ان

(١) ب : الآخر (٢) ب : المعلوم .

يكون بطليموس أثبت ذلك عن بصيرة المشاهدة ويمكن أن يكون مقلدا من تقدمه على قياس نقله مواضع الكواكب إلى زمانه ولا يكسبه ذلك وضمه التقصير بقيام امر الثوابت من الصناعة مقام الصيدنة من الطب، وأما أبو الحسين فما كان يهمه من العلم ما كلف بهم بطليموس وإنما أفتى عمره في هذا الفن حتى عرف به وقاصر المهمة على شيء واحد أكثر استغراقا له وأصدق تبعا لزواياه ودقايقه من شعب همته شعبا فلم يبلغ ذلك شيء من عنايته إلا اليسير .

الفصل الثاني

في السحايات والمجرة

- ١٠ ان في السماء ما لا يشابه الكواكب الشكل المستدير الذي لها وبالزور المشرق عنها وهي اللطخات البيض المسماة كواكب سحاية وقد يظن بها انها ابعاض المجرة والمجرة جملة لها فان كلاهما متشابهان وبالغيم شبيهان ويظن بعضها انه اشتباك كواكب صغار مجتمعة هناك كالضفيرة الشبيهة بورقة اللبلاب^٢ المعروفة عند العرب بالهلبة لكونها فوق ذنب الأسد ويتعدى هذا الظن إلى المجرة ففي بعض شعبها مشابه من ذلك ١٥ والقمر وجميع الكواكب المتحيرة اذا مرت على المجرة لم يلحقها تغير يوجهه سفول المجرة عنها كما يراها ارسطاطالس وشيعته وإنما يلحق المجرة هذا التغير منها اذ استرقها^٣ فيعلم انها تعلوها علو الكواكب الثابتة اياها وانها في فلكها لا تتفادها معها وانخفاض ابعادها عنها وسائر اشكالها

(١) من ب و ذ و : كالضفيرة (٢) من ب و في و : القبات (٣) ب : سار فيها -

و صورها التى وصفها بطليموس ومن نسب الهقعة الى هذا الجنس
وسمى جملة كواكب الثلاثة كوكبا واحدا سحاييا .

فقد ذهب الى ان السحايات و المجرة هى اشتباك كواكب و الدليل
عليه ما نسب اليها و الى الثريا و مثل ما ينسب الى السحايات فى صناعة
٥ الاحكام من الضرر بالبصر و حلول الاحزان بالنفس و انكشاف الحال
و ما اعجب ذلك فليست الثريا بمشابهة لشي من السحايات الا من جهة
اجتماع كواكبها فى المنظر و هى متمايزة معدودة ستة لا يختلف فيها بصر
ناظر الا من اعمى التسييع^١ قلبه و خذل التوفيق لبه و كلها زهر متلاثلة
لانطاس فيها و لا كمودة فى الوانها و لا نقصان فى انوارها و قد
١٠ اختلف القياس فيها بعد الثريا و الهقعة فى الكواكب الثابتة مضعفات
باخر صغار هى بها الصق من تلاصق الجرم المنجم و لم يعطوا منها شيء
حظه من الاستدلال عليها فى باب الضرر بالبصر .

الباب الثالث

فى حركة الكواكب الثابتة و هو ثلاثة فصول

الفصل الاول

١٥

فى ان حركة جميعها على قطبي فلك البروج

متى وجد فى وقت مؤرخ معلوم كوكب معين حين طلوع الشمس من
مشرق الاعتدال او حين غروبها فى مغربه على بعد من الافق مفروض
و ليكن المثال على فلك نصف النهار فانه اظهر الابعاد ثم وجد ذلك

(١) ب : التسييع .

الكواكب بعينه في تاريخ آخر معلوم متأخر في الزمان عن الاول و الشمس
على مثل الصورة الاولى على بعد عن الاول قد فارق نصف النهار نحو
المشرق فقد علم بذلك ضرورة ان الكواكب قد تحرك حتى اختلف
بها شكله^٢ و موضعه و خاصة اذا طابقه حاله في مدة أخرى بالتساوى
او ناسبه بغير التساوى فصحت شهادته له .

٥

ولما وجد ذلك في الاعتبارات الدائمة كذلك و جرى في جميع
الثوابت على سيرة^٣ واحد قيل فيها انها كلها متحركة نحو التوالى بحركة
واحدة شرقية على مثال تحركها جملة بالحركة الغربية و اى شئ اظهر فيها
من وجود إرخس قلب الاسد متقدما للدائرة المارة على الاقطاب
الاربعة الى خلاف التوالى بسدس جزء و كونه الا ان يجاورا اياها الى
التوالى باكثر من نصف برج فظاهر انه متحرك الا ان شكله من سائر
الكواكب باق على حاله فكلها اذن متحركة حركة متشابهة لحركته . و هذه
الحركة لو كانت على محور الكل ليثبت ابعاد الكواكب عن معدل النهار
على حال واحد فلم يختلف ارتفاع نصف نهار الكواكب في بقعة واحدة
ولا في بقعتين الا بموجب فضل ما بين عرضيهما ولم يوجد الامر
بالاعتبار فيها كذلك ولكنه اختلف اختلافا لما امتحن وجد موافقا
لاختلاف الميل في درجاته فتحقق منه ان الحركة على محور فلك البروج
وان الثوابت ترسم بهذه الحركة الشرقية دوائر متوازية لمنطقة البروج
و بالحركة الغربية مدارات موازية لمعدل النهار .

١٥

(١) ب : غير (٢) من ب و ق و : ملكه (٣) ب : سيرة .

الفصل الثاني

في حال الكوكب الكائن على قطب إحدى الحركتين

قد يتصور بعض الناس من قطب الشمال الذي للحركة الأولى أنه كوكب ثم يذهب فيه إلا الذي لا يحس له إلا بحركة دور إذا وضعه من البصر المحفوظ الوضع على طرف شيء منصوب من جدار وغيره و طرف ذنب الدب الأصغر وهو المعروف بالجدى قريب من القطب في زماننا فوسمه به وجعل اعتبار القبلة بمكانه إذ احتاج في مسيره من تلك الكعبة إلى بلد يستقبل فيه إلى شيء مرئي ثابت يحفظ به السميت ليزيد عليه نحو الوجهة وقد يأتلف مع الباقيين اللذين على الذنب ومع الاثنين اللذين على مؤخر بدنه تقعر قوس يقابله مثله من كواكب صغار غير مرصودة فيتم منهما شكل هليلجي تسمية الهند سمكة القطب والعرب فأس الرحا كل ذلك للانحراف عن الجدى في موضع القطب وأنه في داخل الفأس وهو دائر عليه، وأما قطب الكل الجنوبي فلم ير إذ كان موضع رؤيته حيث يرتفع بقدر عرض البقعة نحو الجنوب ولم يشاهدها ذو محصول يخبر به والذي يجرى على الأسن أن بنات النعش مثل هذا المشهور يدور حوله فهو على إمكانه مأخوذ من خرافات الهند واعتقادهم في القطب الشمالي أنه واحد والحركة عليه آفاقية كما عليه المباني من المثوبة ،

ثم قولهم أن أحد متألهمهم غضب وهم بتحديد عالم آخر في ناحية

(١) م: بلد (٢) م: منها .

الجنوب ولم يعمل منه غير القطب وبنات نعش حتى سكنت الملائكة
غضبه فامسك عما عزم عليه وبقى ما كان عمله هناك ولأن لاكواكب
الثابتة حركة على قطبي المنطقة فإن الدائرة المخطوطة على قطب فلك البروج
يبعد الميل الأعظم مجتازة لاحالة على قطب الكل، وكل كوكب عرضه
مساو لتمام الميل الأعظم فانه يتحرك عليهما نحو المشرق وهو بالغ ٥
بالضرورة قطب الكل آنا من الزمان .

واما بالحس فما لم يبين القطب في المنظر شيء يحصل له بذلك
مدار حوله فانه يكون كالساكن لأن بعده عن قطب فلك البروج فان
كان واحدا لا يتغير فانه عن قطب الكل متغير غير ثابت عن مقدار واحد
ولا تزال الحركة الاولى تضيق مداراته بالاقبال اليه توسعها بالادبار ١٠
عنه، فاذا حصل على نفس القطب فيما بينهما استدار على نفسه لو كان
لكونه عليه خط من الزمان المساوي للحركات .

ثم قد يجوز ان ينسب ذلك السكوكب الى القطب ما دام في الحس
كالساكن لم يشعر بدورانه بعد مفارقه اياه فهذه حال الكواكب التي
يمكن فيها بلوغ قطب الكل وهي التي تساوى عروضها تمام الميل الأعظم ١٥
فاما ما خالفته عروضها فانها وان دنت من القطب غير بالغته، واما قطب
فلك البروج فليس يتقص بعد كوكب عنه عما كان عليه ولا يزداد على
الآباد فان كان اتفق في مبدأ الحلقة كوكب فهو لازم اياه لازوال له
عنه وليس له من الحركة غير الاستدارة على نفسه ولا لحالة من قطب
الكل ووضعته تغير وانما يديره الحركة الاولى حوله يبعد واحد مساو ٢٠

ابداً لليل الأعظم ولم يوجد عن قطب فلك البروج الشمالى كوكب مشهور أو غير مشهور مما ضبط ويمكن ان يكون عليه ما هو خارج عن الأعظام الستة فلا يدرك .

الفصل الثالث

في تحديد حركة الكواكب الثابتة

٥

السبب ظاهر في حومنا لمثل هذه الحركات حول اقدم ما نجده من الاعتبارات لتمديد الزمان ولذلك لم نجد في امر الكواكب الثابتة اقدم عهدا مما عمل لها في ايام طموخارس بالاسكندرية وكان القمر كشف حيثذ السماء الأعزل في وقت كان تاريخه التام محولا الى ١٠ غزنة : ٤٥٣ ، فكذلك ، كز ، ج ، ك ، وموضع القمر بالرؤية : قع ، لو ، نه ، مع ، ومنه الى الموضع الذى وجدناه فيه : نج ، د ، يز ، وعليه بينا في حركة الاوج .

وكان بطلميوس رصد قلب الأسد في وقت تاريخه التام محولا : ٨٨٥ ، ز ، نج ، ك ، بط ، ك ، وهو في الستة الثانية من ملك انطونينس فوجده ١٥ في درجتين ونصف درجة من برج الاسد ، ثم زاد ما بين هذا الموضع وبين موضعه الموجود له في زمان طموخارس على جميع الكواكب التى كانوا اثبتوا مواضعها وأرخ ذلك باول ملك انطونينس المتأخر عن تاريخه بختصر بشان مائة واربع وثمانين سنة استسهالا لأمر السنة وكسرها التى من اول التاريخ الى رصده والذى بين وقته هذا وبين وقت

وجودنا موضع السماء من الايام : ٣١٧٨٩٧ ، فبحسب الحركة التي
عولنا عليها تكون حصتها بينها : ب ، ما ، ك ، ح ، و تتمتها ثلاث عشرة
درجة في احدى وعشرين سنة وخمسة اشهر وعشرين يوما وثلاث
وعشر يوم ، واذا زدنا ذلك على الوقت المذكور انتهينا الى اليوم السادس
من دى ماه سنة تسع وتسعين ثلاث مائة ليزدجرد قبل النوروز الذي ه
أصلناه للكتاب شهرين^٢ واربع وعشرين يوما وقريب من نصف يوم
تتحرك فيها الثوابت خمس دقيقة ولذلك لا تستبعد زيادة ثلاث عشرة
درجة على كل واحد من مواضعها لتصير لأصل الكتاب وقد فعلنا
فيما يستأنف .

١٠

الباب الرابع

في تقسيم الكواكب الثابتة بحسب سكان بقاع الارض

وهو فصلان

الفصل الاول

في احوالها والقابها في عروض البلدان

كل ما باين الافق في ديرة من كوكب او نقطة ولم يقاطعه مداره ١٥
فانه باقتراب قطب الشمال يسمى في الربع المسكون ابدى الظهور وباقتراب
قطب الجنوب يسمى فيه ابدى الخفاء وكل ما قاطع مداره الافق فانه
يسمى طالعا غاربا ونحن نقصد في هذه الاوصاف ناحية الشمال من

الارض فان ناحية الجنوب على قياسها و الدائرة المخطوطة على القطب
يعد عرض البلد تماس الاثنى فيكون ما في ضمنها ابدى الظهور ان
كان القطب قطب الشمال و ابدى الخفاء ان كان قطب الجنوب وكل
ما دار على محيطها فانه كالمشترك بين الطالعة الغاربة وبين الابدية
٥ الظهور او الخفاء .

وذلك ان نصف جرمه يتأبد^١ ظاهرا او خفيا ونصفه الباقي
يغرب في الشمال او تطلع في الجنوب على قطبهما^٢ غير مائل الى شرق
او غرب ولا ابدية الظهور في فلك نصف النهار ارتفاعا و يسمى اصغرهما
اقل الارتفاعين وربما يسمى انحطاطا^٣ واما الاكبر فيمكن ان يكون
١٠ من جهة الشمال ويمكن ان يكون من جهة الجنوب و ان يكون بينهما
على سمت الرأس واحوال الابدية الخفاء بالقياس الى سمت الرجل كذلك
الا انها لغيتها غير مفيدة شيئا فاما مبدأ العروض الذي هو خط الاستواء
فليس يتأبد فيه لكونه ظهور او خفاء بل كلها فيه طالعة غاربة للزوم
قطبي الكل افعه فحاله مشابه لحال البلاد ذوات العروض فيما لا يتأبد له
١٥ ظهور او خفاء .

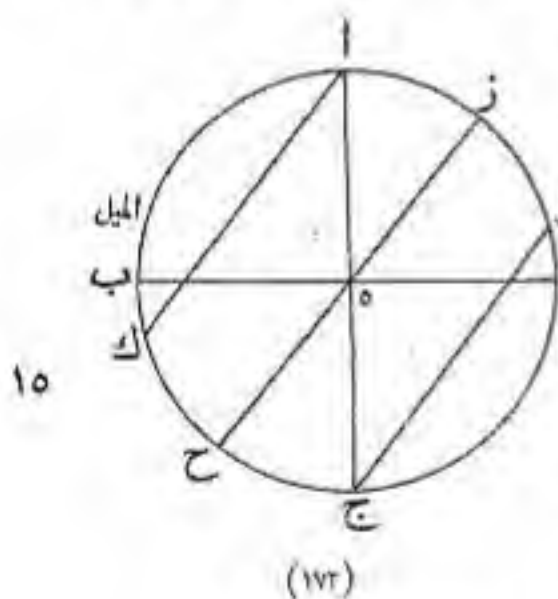
واما منتهى العروض عند مسامتة القطب الرأس فليس يطلع فيه
غارب او يغرب طالع فحاله مشابه لحال البلاد وذوات العروض فيما
يتأبد له احد الامرين وتلك البلاد تأخذ من الطرفين شيئا فيشابههما
بما يشابهانها .

(١) من ب : و : و : تباعد (٢) ب : فلها .

الفصل الثاني

فيما يتغير من هذه الاحوال على طول الازمنة وتحديد ما يمكن فيه قبول التغير وما لا يمكن فيه

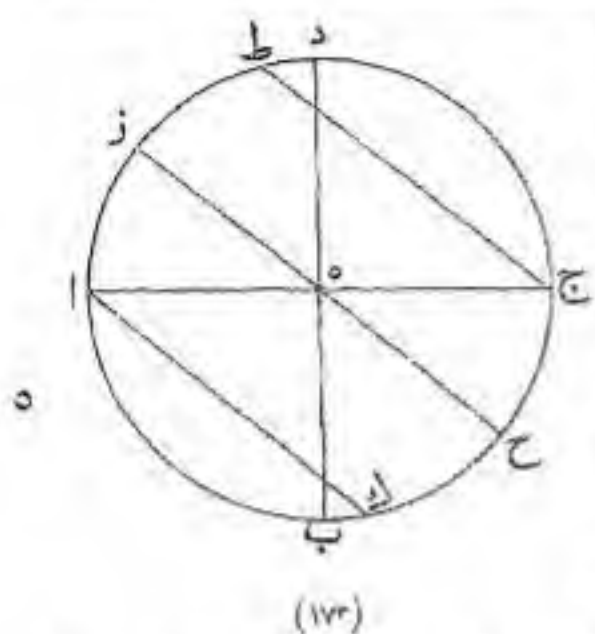
لأنه لو لم يكن للكواكب حركة لتثبت أحوالها المذكورة على ما وصفنا هـ
ولكنها متحركة لأعلى موازاة معدل النهار فتلك الأحوال فيها تختلف
بالأقل والأكثر وربما تبدلت بالخلاف ، فاما في خط الاستواء فيمكن
في الذي يتساوى عرضه تمام الميل الأعظم اذا وافى قطب الكل ان
يستدير على نفسه ويغيب طلوعه وغروبه عن الحس مدة ما واسايرها .
(١) فليكن : ا ب ج د ، فلك نصف النهار و : ا ه ج ، معدل النهار و :



عليها جهة فيما ذكرنا وانما يكون لها ما لها من ناحية الشمال من الافق
وفلك نصف النهار وما في قطعة : ا ز ك ' في الجنوب ثم ما في القطعة
المتوسطة لها تبدل عليه الجهة فيكون سعة مشرقه وقتا في الشمال وارتفاع
نصف نهاره كذلك فيكونان له وقتا في الجنوب وفيما بين ذلك على
خط الاعتدال ماراً على قمة الرأس ، وتحديد ذلك ان كل كوكب
يفضل عرضه على مقدار الميل الأعظم فان سعة مشرقه و مغربه في خط
الاستواء وارتفاع نصف نهاره يكون في جهة عرضه على اختلاف
مقاديرها فان سعة مشرق الشمال العرض لا يزال يتناقص وارتفاعه
يزيد ما دام في النصف الهابط واذا حصل في الصاعد انعكس الامر
فيها .

واما الجنوبي العرض في هذين النصفين بخلاف ذلك
والذي يساوي عرضه الميل الأعظم لا ينفصل عن الفاضل عليه الا ببلوغ
النهاية حتى تبطل فيه سعة المشرق اصلاً ويتم الارتفاع ربعاً فاما
الكواكب التي تقصر عروضها عن مقدار الميل فاما سعة مشارقها وارتفاع
نصف نهارها يكونان في جهة عروضها ما دام لها عن معدل النهار ميل
فاذا بطل^١ انتقلت هذه^٢ فصارت سعة مشرقها وارتفاع نصف نهارها في
خلاف جهة عروضها فتى كانت في النصف الهابط كان الانتقال من
الشمال الى الجنوب وفي الصاعد من الجنوب الى الشمال .(٤) ولتقلت الصورة

(١) ب : ا ب ك (٢) ب : ط ك (٣) ب : بده (٤) ابتداء شكل : ١٧٣ .



المتقدمة للموضع الذي عرضه تسعون
جزءاً حتى يصير : د ، القطب على
سمت الرأس وينطبق الأفق على :
ا ه ج ، معدل النهار فيظهر بمثل ما
تقدم ان كل كوكب فاضل العرض
على الميل الأعظم فانه ابدى الظهور
هناك ان اشمل و ابدى الخفاء ان

اجنب و الابدى الظهور ما دام في النصف الصاعد يزداد مداره ارتفاعاً
وفي النصف الهابط يزداد انحطاطاً والذي يساويه عرضه لا ينفصل عنه
الآ في شيء واحد وهو ان الشمال العرض اذا بلغ المنقلب الشتوي غاب
نصف جرمه والجنوبي العرض اذا بلغ المنقلب الصيفي طلع نصف جرمه
داراً كذلك على الأفق الى ان يزايلهما فيعود حالهما المتقدم .

واما قاصر العرض عن الميل الأعظم فيكون على مثل حال
الابدى الظهور ما دام له عن معدل النهار ميل نحو الشمال حتى اذا بطل
ميله حصل على الأفق طالعا في النصف الصاعد غاربا في الهابط واما البلاد
ذوات العروض فقد قلنا ان هذه الكواكب في كل مسكن مفروض
لا يخلو من احوال ثلاثة هي لها كالاجناس :

اولها دوام الظهور والثاني عماسة الأفق والثالث الطلوع والغروب ،
فالاول ينقسم بالجهة الى قسمين ففي الشمال يدوم ظهوره وفي الجنوب
يدوم خفاؤه ، والثاني بدأ ايضا ينقسم قسمين لأن المماسية تحصل له على

قلب احدي جهتي الشمال والجنوب ، والثالث بها ايضا ينقسم قسمين ففي الشمال تقضل مدة ظهوره فوق الارض على مدة غيبته لجهتها^١ وفي الجنوب تقصر مدة الظهور عن مدة الغيبة واستبان ان السبب الموجب لهذه الاحوال هو ما يكون بين دائرة الكوكب التي ترسمها بحركته وبين أعظم المدارات الظاهرة بأسرها والحقيقة باجمعها في البلد من التبان والتماس والتقاطع وما كان هذه الاصناف الثلاثة قريب الوضع من الآخر فإنه يمكن فيه ان يستقل اليد حتى يخلع سمته ويلبس سمته ذلك الصنف المقارب اياه .

(٣) فليكن : ب د ، افق بلد غرنة وأعظم المدارات الابدية الظهور فيه : ا د ، و قطب الكل في وسطه : ط ، و : ا ب د ، الدائرة على الاقطاب الاربعة وليكن منطقة على فلك نصف النهار و : ح ، قطب فلك البروج فيكون : ط ب ، عرض البلد و : د ح ، فضل ما بينه وبين الميل الأعظم ولندر على قطب : ح ، و بعد اصغر من : د ح ، دائرة : ك م ، لكوكب تمام عرضه : ح ك ، اقل من : ح د ، الفضل المذكور من اجل انه مباين لمدار : ا د ، اما في الصورة الاولى فان الكوكب اينما كان من هذه الدائرة فان الحركة الاولى يديره على مدارات كلها أعظم من المدار الظاهر وهو ذو طلوع وغروب أبدا لا يتغير حاله ولا يحدث له غير اختلاف قوس نهاره فانه عند كونه على : ك ، المنقلب الصيفي أعظم منه عند كونه على : م ، المنقلب الشتوي و حاله عند القطب

(١) ب : الجهتين (٢) ب : منحها (٣) ابناء شكل : ١٧٤ (٤) من ب وق و : فرق .

الجنوبى على قياسه، وإنما يحصل لثواره هناك وقت حصوله تحتها هاهنا،
 وأما فى الصورة الثانية فإنه إنما كان من هذه الدائرة نديره^١ الحركة
 الأولى على مدارات كلها أصغر من المدار الظاهر فهو لذلك أبداً أبدي
 الظهور لا يتغير عن حاله وإنما تختلف مداراته فقط لأنه عند نقطة : م ،
 المنقلب الصيغى أصغر مداراً منه عند : ك ، المنقلب الشتوى ونظيره ه
 عند القطب الجنوبى أبدي الخفاء وعلى قياسه واختلاف القضية فى صورتين
 من أجل أن الفضل فى أولاهما لليل الأعظم وهى الثانية لعرض البلد ،
 وأما فى الثالثة فلتساويها وعدم الفضل بينهما يكون دائرة : ك م ، المباشرة
 للمدار الظاهر هى للكوكب الذى يفضل : ح م ، تمام عرضه على : ح ا
 ضعف عرض البلد أو ضعف الميل الأعظم .

١٠

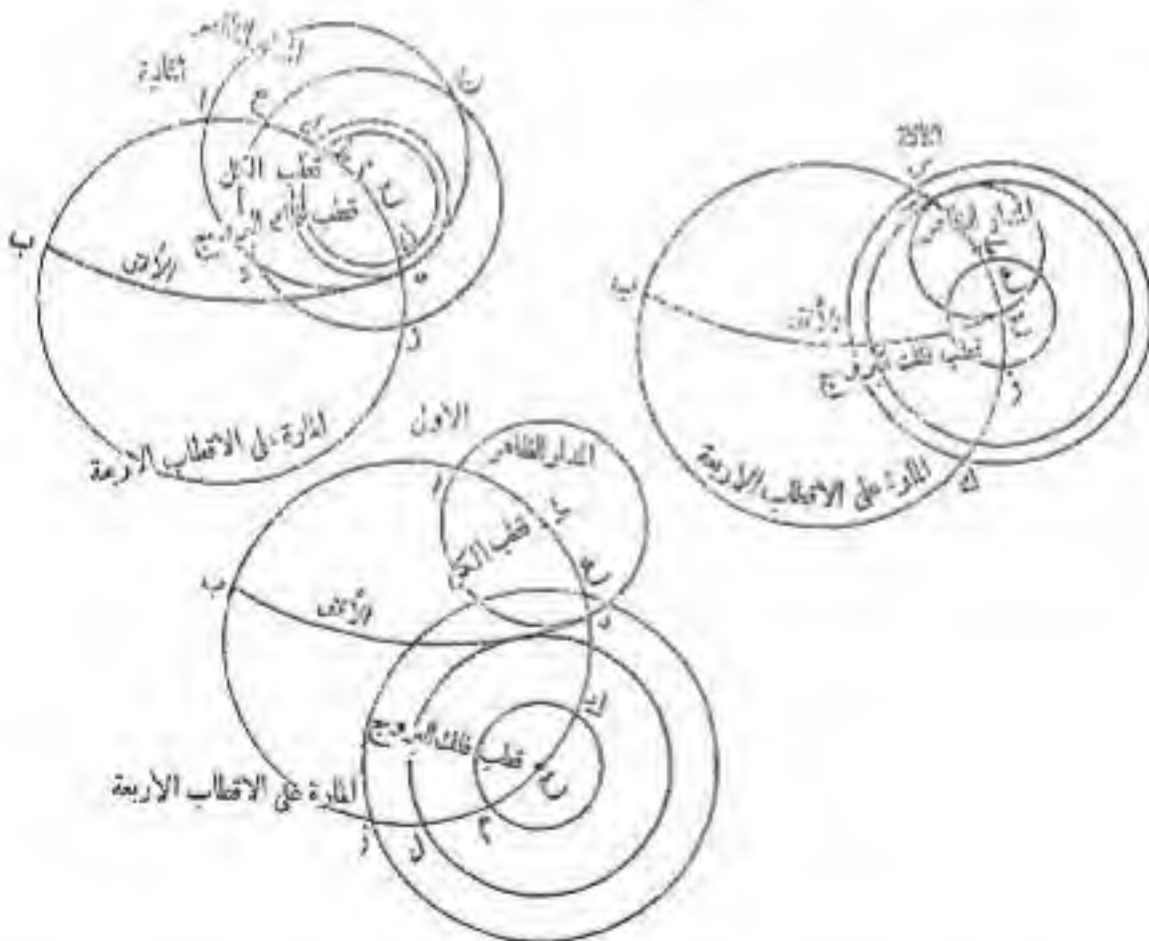
ثم لنذكر على قطب : ح ، ويبعد : ح د ، دائرة : د ل ، فيكون
 لكوكب يساوى تمام عرضه فصل ما بين الميل الأعظم و عرض البلد
 ويقع بين هذه الدائرة وبين المدار الظاهر اشتراك بالناس على نقطة :
 د ، أما فى الصورة الأولى فعلى المنقلب الصيغى وهو اضيق مداراته ثم
 يصير بعدها طالعا غاربا فى مدارات تزداد^٢ اتساعا الى المنقلب الشتوى ١٥
 ثم تأخذ فى التضيق .

وأما فى الصورة الثانية فيكون الناس على المنقلب الشتوى ويصير
 أبدي الظهور فى مدارات يتضيق فى النصف الصاعد من فلك البروج
 ويتسع فى النصف الهابط منه ، وفى الصورة الثانية تبطل المماسية على
 نقطتى المنقلين ويصير فى نقطتين غير محدودتين من جملة النصف الشمالى ٢٠
 من فلك البروج وهما : ج ه ، إذا قصر تمام عرض الكوكب عن

(١) من ب وثى و : تزد هـ و قاصى (٢) تزد من ب .

ضعف عرض البلد .

ثم ندر على قطب : ح ، ويعد أعظم من : د ح ، الفضل المذكور
وأصغر من : ح ا ، مجموع الميل الأعظم وعرض البلد دائرة : ع ز ، مقاطعة
بالضرورة المدار الظاهر على تقطبي : د ه ، فعلوم ان الكوكب عليها
ه دائرة على محيط المدار الظاهر [فيما بين ^١] الأفق فيها فانه يكون في
قطعة : ه ع د ، أبدى الظهور وفيما بقى من دائرته طالعا غاربا وهو
الذي يتقل في الأحوال الثلاثة من تأبد الظهور ومن الطلوع والغروب
والماسئين [فيما بين ^١] هاتين الحالتين :



(١٧٤)

(١) ب : قياس

فالقول

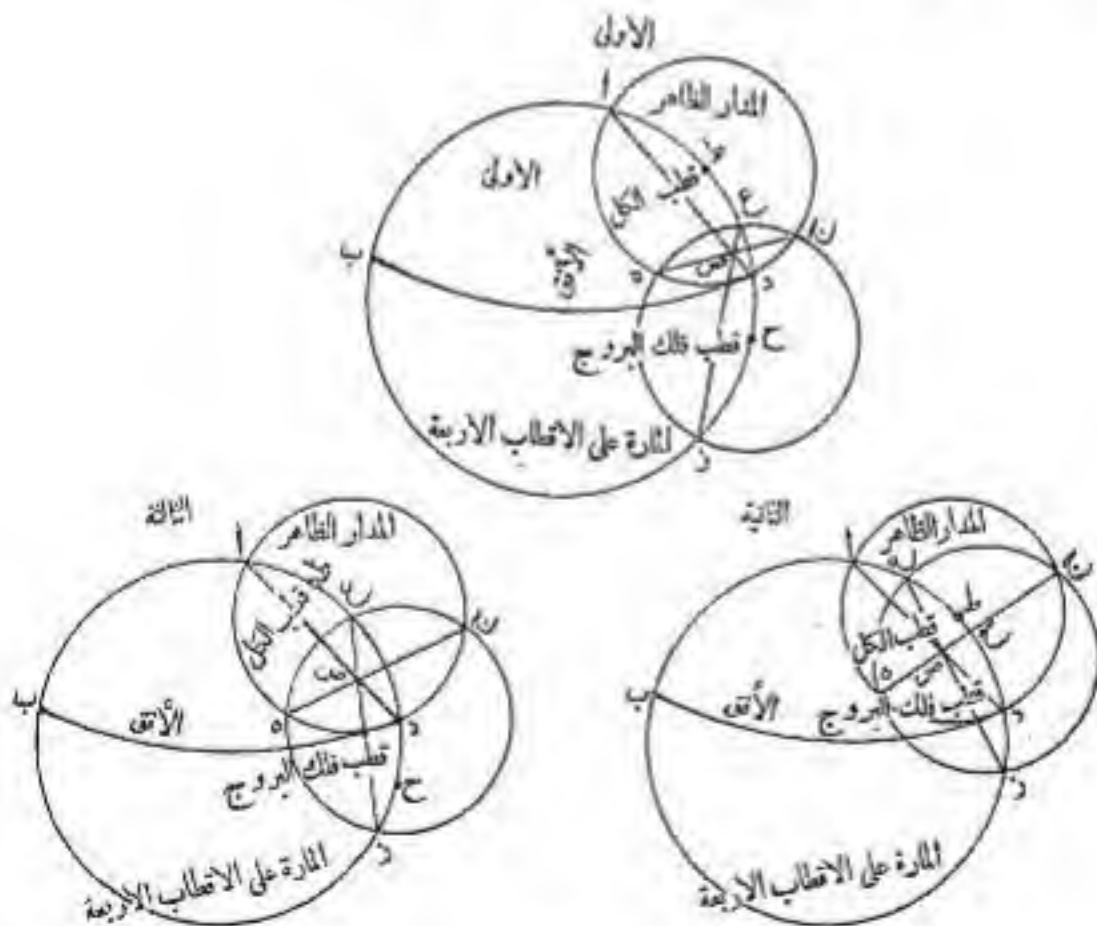
فالقول المجرد فى التحديد ان كل كوكب يقصر تمام عرضه عن فضل ما بين عرض البلد وبين الميل الأعظم فانه اذا كان فى النصف الصاعد والفضل للميل الأعظم يكون طالعا غاربا، ويزيد النهار وفى النصف الهابط ذلك متناقصة، وان كان الفضل لعرض البلد كان الكوكب ابدى الظهور دائما لا ياحقه سوى ازدياد اتساع مداره فى النصف الهابط ٥ وتضايقه فى الصاعد، ومتى بطل الفضل بمساواة عرض البلد للميل الأعظم ثم قصر تمام عرض الكوكب عن ضعف الميل الأعظم تقلب فى الاحوال الثلاثة فتأبد ظهوره فى بعض النصف الشمالى من فلك البروج ثم صار طالعا غاربا فيما بقى من الفلك وما بين ' الاق عند الانتقال من احدى الحالتين الى الأخرى وان ساوى تمام عرض الكوكب ١٠ الفضل المذكور ما بين ' الكوكب الاق عند كونه على المنقلب ان كان الفضل للميل فالصيف ويزيد نهاره فى النصف الصاعد وتناقص فى الهابط وان كان لعرض البلد فالشتى واذا صار ابدى الظهور تضايقت مداراته فى النصف الصاعد واتسعت فى الهابط فان قصر تمام عرض الكوكب عن مجموع الميل الأعظم وعرض البلد يزداد فى الاحوال ١٥ اثلاثة، وان ساواه كان طالعا غاربا وما بين ' الاق عند المنقلب وان فضل تمام عرض الكوكب على هذا المجموع بطل الانتقال فيه ودوام طلوعه وغروبه، وفى هذا التحديد كفاية .

(٢) واما معرفة ما بين المماسين فى الكوكب الممكن فيه ما ذكرنا

من الانتقال فانا نعيد له الصور بالمدار الظاهر ودائرة الكوكب متقاطعين
 ونصل : ا د ، ع ز ، قطريهما فيتقاطعان على : ص ، التي هي على الفصل
 المشترك لسطحيهما لكن نقطتي : ج ه ، عليه ايضا قوتر : ج ه ، ماراً على
 نقطة : ص ، وهذا القوتر قائم على سطح الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
 هـ : ج ص ، اذن قائم على : ع ز ، ومربعه مساو لعرض : ع ص ، في :
 ص ز ، ونصل : ع د ، ليحصل لنا مثلث : ع ص ا ، وفيه : ع ص د ، معلوم
 لانه فضل ما بين الميل الأعظم و عرض البلد منقوصا من تمام عرض
 الكوكب في الصورة الاولى التي فيها الفضل لليل وفي الثانية التي فيها
 الفضل للعرض هو الفضل المذكور مزبداً على تمام عرض الكوكب ، وفي
 ١٠ الثالثة فضل ما بين تمام عرض الكوكب وبين ضعف الميل الأعظم ،
 ونسمي : ع د ، قوساً محفوظة وترها القوتر المحفوظ ثم نقص القوس
 المحفوظة من : د ط ا ، ضعف عرض البلد فتبقى قوس على : ع ا ، ولان
 زاوية : ع د ا ، على المحيط فانها على المركز بالنصف ولذلك ينصف
 الباقي فتبقى الزاوية الاولى وهي : ع د ص ، تنقص ايضا : ع د ، القوس
 ١٥ المحفوظة من : ع ح ز ، و ضعف تمام عرض الكوكب فتبقى قوس : د ز ،
 ونصفها الزاوية الثانية وهي : د ع ص .

و يلقى مجموع الزاوية الاولى والثانية من مائة وثمانين مقدار
 القائمتين على المركز فتبقى الزاوية الثالثة وهي : ع ص د ، ونسبة جيبها الى
 جيب الزاوية الاولى كنسبة وتر : ع د ، المحفوظ الى : ع ص ، فـ : ع ص
 ٢٠ معلوم ونلقيه من : ع ز ، ضعف جيب تمام عرض الكوكب فيبقى :
 ص

ص ز ، ونضربه في : ع ص ، فيجتمع مربع : ج ص ، في : ج ص معلوم بالمقدار الذي به : ع ز ، ضعف^١ [جيب تمام عرض الكوكب ويجب ان يحول الى المقدار الذي به : ع ز]^١ ، ضعف الجيب كله ونسبة : ج ص ، بالمقدار الذي حصل لنا الى جيب تمام عرض الكوكب كنسبة : ج ص ، بالمقدار المطلوب الى الجيب كله فاذا صار معلوما اضعفنا ه قوسه وكانت : ج ع ه ، وتصير بذلك قطعتا الدور اللتان فيها الانتقال معلومتين واذا كانت حصة دور الكواكب من الزمان معلومة عرفت مدتنا القطعتين ووقتا الماستين وذلك ما اردناه :



وأيضاً ذكر تحديد ذلك للاستظهار بقول مجرداً أن كل كوكب
 فضل تمام عرضه على فضل ما بين تمام عرض البلد والميل الأعظم
 وقصر عن مجموع عرض البلد والميل الأعظم وهو الذي يمكن فيه
 انتقال هذه الأحوال وما قصر تمام عرضه عن الفضل المذكور وزاد
 هـ على المجموع فالانتقال فيه ممتمع، ثم ننظر إلى الممكن فيه ذلك فإن كان
 في النصف الهابط كان انتقاله في عرضه الشمالي من تأبّد الظهور إلى
 الطلوع والغروب وفي عرضه الجنوبي من الطلوع والغروب إلى تأبّد
 الخفاء، وإن كان في النصف الصاعد كان انتقاله في عرض الشمالي من
 الطلوع والغروب إلى تأبّد الظهور وفي عرضه الجنوبي من تأبّد الخفاء
 ١ إلى الطلوع [و الغروب] وذلك يحدث له في اللازمة المتراخية وهو ما
 أردنا أن نبين .

الباب الخامس

في حصر الكواكب الثابتة ، وهو فصلان

الفصل الاول

في الصور التي تحويها

- هذه الكواكب كثيرة جدا بحيث لو حددت من السماء بقعة وانعمت
 التأمل لما فيها من الكواكب وجدته كالفائت عن التعديد لأجل الكثرة
 ويعجز البصر عن الضبط والتحديد ، وإنما اثبت القدماء منها ما امكنهم
 ضبط موضعه طولاً وعرضاً وقدرها فلما عجز البصر عنه نظراً كان في
 الآلة أعجز عنه رصداً ، وكل واحد من الأمم يسمى عدة منها باسماء
 مقتضية في لغاتها ويتصور منها صوراً مختلفة كالعادة في تخيلها من
 السحاب المتفرق والمائع المصوب والدايب المفرغ وينشئ لها اخباراً خرافية
 يتوارثها ويمعن البدوية منهم في ذلك لحاجتهم اليه في نوط الاوقات
 وتعرف الاحوال الحولية منه ، وللعرب اليه سبق الا ان أبلى ما تأخذ به
 ما كان حصره للكواكب أنهم إلى الصناعة أقرب وهو الذي لليونانية
 فقد جعلوها في ثمان واربعين صورة توسط منها على المنطقة وحوها
 للبروج اثنا عشرة و بقيت الشمالية عنها احدى وعشرون والجنوبية
 خمس عشرة .

وذكر جالينوس أن أول من تولاهها أراطس المنجم وذلك
 من الممكن إلى الواجب أميل فإن كتاب ظاهرات أراطس ورموزه
 وتفسيرها تشهد بذلك ثم يظن قوم يفعلونه إنما سمي كل صورة باسم
 مسمى كما تخيله جزافاً على وجه التشبيه والأمر في ذلك بخلافه وهو
 ٥ أنه قصد في كل موضع من الفلك يستدل منه على ألا يكون أنشأ صورة
 تفصح تلك الدلالة فاتفق له في بعضها ما طبق المفضل كصورتي الدين
 في الشمال والجبار في الجنوب وصورتي الثور والعقرب في البروج
 وبعد في بعض تشبيهه حتى أن منها ما انسلخ عنه أصلاً مثل السكب
 المتقدم الذي أن تصورت من كوكبه اللذين هما الشعري الغميصاء
 ١٠ ورمزها كل ما استطال واستقام من جبل أو قضيب أو سهم أو رخ
 جاز ذلك .

وعلى شدة احتياطه في هذا الشأن فقد بقى منها خارج هذه الصور
 عدة نسبت إليها من خارج فاما امرجها فنحط من أول قسمي الصناعة
 إلى ثانيهما وربما سبق إلى الوهم أنها مقتناة من جهة الألوان ونسبتها
 ١٥ إلى الألوان المتحيرة ثم يتفق ذلك في اعتبار واحد بالآخر وخاصة عند
 ازدواج المزاج وصفة أحدهما بالآفل والآخر بالاكثر واشتراك
 ثلث معها أحياناً على ما في تشبيه المفرد من العشر فضلاً عن المركب،
 ثم تمزيج السحايات بالنيرين لاضرارهما بالبصر الذي دل عليه النيران
 ولم يتعرض لشيء منها فيما نحن بسبيله .

الفصل الثاني

في اثبات مواضع الكواكب الثابتة في الجداول

قد اثبت في هذه الجداول ما في كتاب المجسطي من مواضع الكواكب بزيادة ثلاث عشرة درجة على أطوالها لما تقدم ذكره بعد العناية الصادقة بتصحيحها من عدة نسخ وتراجم مختلفة ثم إلحاق ما هـ وجب إلحاقه بها بعد تصديره مثلها والاجتهاد في تقويم ما عثر ابوالحسين ابن الصوفي على اختلال منه بعد استنكار أمره والتعجب منه في قلة اهتزازه لتولى تصحيح ذلك وغيره مما من الاقذار على التصحيح والاعتبار من عناية الارباب والجاه واليسار وصلابة النفس وذكاء الحواس وتمام الراحة بخفة الحديث وكثرة الاعوان وفرط الحرص ١٠ على هذا الفن وسائر ما ان قرب منها في غير وقته بوحدة جئت في الباقية او في جلها ولا متفع بها مع انحطام البدن وانهدام العمر والله المستعان .

فاما ما في الجدول الاول فهو عدد الكواكب على ولاء الصور وما فيها . واما في الجدول الثاني فهي اعداد ما توالى في الطول ١٥ مأخوذة من الجدول الاول من غير اعتبار في هذا الولاء عرضها او صورة ، وفي الجدول الثالث اعدادها بحسب الصور وفي الجدول الرابع اسمائها او مواقعها من اعضاء الصورة ، وفي الجدول الخامس مواضعها في الطول بروجها ودرجاتها ودقائقها ، وفي الجدول السادس عرضها اجزاء

و دقائق ، وفي الجدول السابع جهة عروضها من شمال او جنوب ، وفي
الجدول الثامن أعظامها منقولة من المجسطي كما هي ، وفي الجدول التاسع
اعظامها على ما ذكر ابن الصوفي ، وجعلت الدليل في هذين الجدولين
على الأكبر في مرتبة العظم حروف الكاف تاليا عدد تلك المرتبة
هـ والدليل على الأصغر فيها حرف الصاد .

فمن اراد معرفة موضعها لوقت مفروض عنده اخذ بما بينه وبين
وقت أصل الكتاب من الزمان اوج الشمس ونقص منه موضعه
الاصل فيبقى مسير الكواكب في ذلك الزمان فان كان الوقت متقدما
للاصل نقص ذلك المسير من موضع ما اراده من كوكب او كواكب
١٠ وان كان الوقت متأخرا عن الاصل زاد المسير على موضع الكوكب
او الكواكب فيحصل بعد الزيادة او النقصان موضعه لذلك الوقت
المفروض

وهذه جداول الثوابت

صورة الدب الأكبر									
ب.									
مواقع الكواكب من الصورة									
المعظم		العرض		الطول					
المعظم	العرض	العرض	العرض	الطول	الطول	العرض	العرض	الطول	الطول
١	٣٤٢	٩	١	٣٤٤	١٠	١	٣٤٨	١١	١٢
٢	٣٤٤	١٠	٢	٣٤٦	١٢	٣	٣٥٢	١٣	١٤
٣	٣٤٨	١١	٣	٣٥٢	١٣	٤	٣٥٢	١٤	١٥
٤	٣٥٢	١٢	٤	٣٥٢	١٣	٥	٣٥٢	١٤	١٥
٥	٣٥٢	١٣	٥	٣٥٢	١٣	٦	٣٥٢	١٤	١٥
٦	٣٥٢	١٤	٦	٣٥٢	١٣	٧	٣٥٢	١٤	١٥
٧	٣٥٢	١٥	٧	٣٥٢	١٣	٨	٣٥٢	١٤	١٥
٨	٣٥٢	١٦	٨	٣٥٢	١٣	٩	٣٥٢	١٤	١٥
٩	٣٥٢	١٧	٩	٣٥٢	١٣	١٠	٣٥٢	١٤	١٥
١٠	٣٥٢	١٨	١٠	٣٥٢	١٣	١١	٣٥٢	١٤	١٥
١١	٣٥٢	١٩	١١	٣٥٢	١٣	١٢	٣٥٢	١٤	١٥
١٢	٣٥٢	٢٠	١٢	٣٥٢	١٣	١٣	٣٥٢	١٤	١٥
١٣	٣٥٢	٢١	١٣	٣٥٢	١٣	١٤	٣٥٢	١٤	١٥
١٤	٣٥٢	٢٢	١٤	٣٥٢	١٣	١٥	٣٥٢	١٤	١٥
١٥	٣٥٢	٢٣	١٥	٣٥٢	١٣	١٦	٣٥٢	١٤	١٥
١٦	٣٥٢	٢٤	١٦	٣٥٢	١٣	١٧	٣٥٢	١٤	١٥
١٧	٣٥٢	٢٥	١٧	٣٥٢	١٣	١٨	٣٥٢	١٤	١٥
١٨	٣٥٢	٢٦	١٨	٣٥٢	١٣	١٩	٣٥٢	١٤	١٥
١٩	٣٥٢	٢٧	١٩	٣٥٢	١٣	٢٠	٣٥٢	١٤	١٥
٢٠	٣٥٢	٢٨	٢٠	٣٥٢	١٣	٢١	٣٥٢	١٤	١٥
٢١	٣٥٢	٢٩	٢١	٣٥٢	١٣	٢٢	٣٥٢	١٤	١٥
٢٢	٣٥٢	٣٠	٢٢	٣٥٢	١٣	٢٣	٣٥٢	١٤	١٥
٢٣	٣٥٢	٣١	٢٣	٣٥٢	١٣	٢٤	٣٥٢	١٤	١٥
٢٤	٣٥٢	٣٢	٢٤	٣٥٢	١٣	٢٥	٣٥٢	١٤	١٥
٢٥	٣٥٢	٣٣	٢٥	٣٥٢	١٣	٢٦	٣٥٢	١٤	١٥
٢٦	٣٥٢	٣٤	٢٦	٣٥٢	١٣	٢٧	٣٥٢	١٤	١٥
٢٧	٣٥٢	٣٥	٢٧	٣٥٢	١٣	٢٨	٣٥٢	١٤	١٥
٢٨	٣٥٢	٣٦	٢٨	٣٥٢	١٣	٢٩	٣٥٢	١٤	١٥
٢٩	٣٥٢	٣٧	٢٩	٣٥٢	١٣	٣٠	٣٥٢	١٤	١٥
٣٠	٣٥٢	٣٨	٣٠	٣٥٢	١٣	٣١	٣٥٢	١٤	١٥
٣١	٣٥٢	٣٩	٣١	٣٥٢	١٣	٣٢	٣٥٢	١٤	١٥
٣٢	٣٥٢	٤٠	٣٢	٣٥٢	١٣	٣٣	٣٥٢	١٤	١٥
٣٣	٣٥٢	٤١	٣٣	٣٥٢	١٣	٣٤	٣٥٢	١٤	١٥
٣٤	٣٥٢	٤٢	٣٤	٣٥٢	١٣	٣٥	٣٥٢	١٤	١٥
٣٥	٣٥٢	٤٣	٣٥	٣٥٢	١٣	٣٦	٣٥٢	١٤	١٥
٣٦	٣٥٢	٤٤	٣٦	٣٥٢	١٣	٣٧	٣٥٢	١٤	١٥
٣٧	٣٥٢	٤٥	٣٧	٣٥٢	١٣	٣٨	٣٥٢	١٤	١٥
٣٨	٣٥٢	٤٦	٣٨	٣٥٢	١٣	٣٩	٣٥٢	١٤	١٥
٣٩	٣٥٢	٤٧	٣٩	٣٥٢	١٣	٤٠	٣٥٢	١٤	١٥
٤٠	٣٥٢	٤٨	٤٠	٣٥٢	١٣	٤١	٣٥٢	١٤	١٥
٤١	٣٥٢	٤٩	٤١	٣٥٢	١٣	٤٢	٣٥٢	١٤	١٥
٤٢	٣٥٢	٥٠	٤٢	٣٥٢	١٣	٤٣	٣٥٢	١٤	١٥
٤٣	٣٥٢	٥١	٤٣	٣٥٢	١٣	٤٤	٣٥٢	١٤	١٥
٤٤	٣٥٢	٥٢	٤٤	٣٥٢	١٣	٤٥	٣٥٢	١٤	١٥
٤٥	٣٥٢	٥٣	٤٥	٣٥٢	١٣	٤٦	٣٥٢	١٤	١٥
٤٦	٣٥٢	٥٤	٤٦	٣٥٢	١٣	٤٧	٣٥٢	١٤	١٥
٤٧	٣٥٢	٥٥	٤٧	٣٥٢	١٣	٤٨	٣٥٢	١٤	١٥
٤٨	٣٥٢	٥٦	٤٨	٣٥٢	١٣	٤٩	٣٥٢	١٤	١٥
٤٩	٣٥٢	٥٧	٤٩	٣٥٢	١٣	٥٠	٣٥٢	١٤	١٥
٥٠	٣٥٢	٥٨	٥٠	٣٥٢	١٣	٥١	٣٥٢	١٤	١٥
٥١	٣٥٢	٥٩	٥١	٣٥٢	١٣	٥٢	٣٥٢	١٤	١٥
٥٢	٣٥٢	٦٠	٥٢	٣٥٢	١٣	٥٣	٣٥٢	١٤	١٥
٥٣	٣٥٢	٦١	٥٣	٣٥٢	١٣	٥٤	٣٥٢	١٤	١٥
٥٤	٣٥٢	٦٢	٥٤	٣٥٢	١٣	٥٥	٣٥٢	١٤	١٥
٥٥	٣٥٢	٦٣	٥٥	٣٥٢	١٣	٥٦	٣٥٢	١٤	١٥
٥٦	٣٥٢	٦٤	٥٦	٣٥٢	١٣	٥٧	٣٥٢	١٤	١٥
٥٧	٣٥٢	٦٥	٥٧	٣٥٢	١٣	٥٨	٣٥٢	١٤	١٥
٥٨	٣٥٢	٦٦	٥٨	٣٥٢	١٣	٥٩	٣٥٢	١٤	١٥
٥٩	٣٥٢	٦٧	٥٩	٣٥٢	١٣	٦٠	٣٥٢	١٤	١٥
٦٠	٣٥٢	٦٨	٦٠	٣٥٢	١٣	٦١	٣٥٢	١٤	١٥
٦١	٣٥٢	٦٩	٦١	٣٥٢	١٣	٦٢	٣٥٢	١٤	١٥
٦٢	٣٥٢	٧٠	٦٢	٣٥٢	١٣	٦٣	٣٥٢	١٤	١٥
٦٣	٣٥٢	٧١	٦٣	٣٥٢	١٣	٦٤	٣٥٢	١٤	١٥
٦٤	٣٥٢	٧٢	٦٤	٣٥٢	١٣	٦٥	٣٥٢	١٤	١٥
٦٥	٣٥٢	٧٣	٦٥	٣٥٢	١٣	٦٦	٣٥٢	١٤	١٥
٦٦	٣٥٢	٧٤	٦٦	٣٥٢	١٣	٦٧	٣٥٢	١٤	١٥
٦٧	٣٥٢	٧٥	٦٧	٣٥٢	١٣	٦٨	٣٥٢	١٤	١٥
٦٨	٣٥٢	٧٦	٦٨	٣٥٢	١٣	٦٩	٣٥٢	١٤	١٥
٦٩	٣٥٢	٧٧	٦٩	٣٥٢	١٣	٧٠	٣٥٢	١٤	١٥
٧٠	٣٥٢	٧٨	٧٠	٣٥٢	١٣	٧١	٣٥٢	١٤	١٥
٧١	٣٥٢	٧٩	٧١	٣٥٢	١٣	٧٢	٣٥٢	١٤	١٥
٧٢	٣٥٢	٨٠	٧٢	٣٥٢	١٣	٧٣	٣٥٢	١٤	١٥
٧٣	٣٥٢	٨١	٧٣	٣٥٢	١٣	٧٤	٣٥٢	١٤	١٥
٧٤	٣٥٢	٨٢	٧٤	٣٥٢	١٣	٧٥	٣٥٢	١٤	١٥
٧٥	٣٥٢	٨٣	٧٥	٣٥٢	١٣	٧٦	٣٥٢	١٤	١٥
٧٦	٣٥٢	٨٤	٧٦	٣٥٢	١٣	٧٧	٣٥٢	١٤	١٥
٧٧	٣٥٢	٨٥	٧٧	٣٥٢	١٣	٧٨	٣٥٢	١٤	١٥
٧٨	٣٥٢	٨٦	٧٨	٣٥٢	١٣	٧٩	٣٥٢	١٤	١٥
٧٩	٣٥٢	٨٧	٧٩	٣٥٢	١٣	٨٠	٣٥٢	١٤	١٥
٨٠	٣٥٢	٨٨	٨٠	٣٥٢	١٣	٨١	٣٥٢	١٤	١٥
٨١	٣٥٢	٨٩	٨١	٣٥٢	١٣	٨٢	٣٥٢	١٤	١٥
٨٢	٣٥٢	٩٠	٨٢	٣٥٢	١٣	٨٣	٣٥٢	١٤	١٥
٨٣	٣٥٢	٩١	٨٣	٣٥٢	١٣	٨٤	٣٥٢	١٤	١٥
٨٤	٣٥٢	٩٢	٨٤	٣٥٢	١٣	٨٥	٣٥٢	١٤	١٥
٨٥	٣٥٢	٩٣	٨٥	٣٥٢	١٣	٨٦	٣٥٢	١٤	١٥
٨٦	٣٥٢	٩٤	٨٦	٣٥٢	١٣	٨٧	٣٥٢	١٤	١٥
٨٧	٣٥٢	٩٥	٨٧	٣٥٢	١٣	٨٨	٣٥٢	١٤	١٥
٨٨	٣٥٢	٩٦	٨٨	٣٥٢	١٣	٨٩	٣٥٢	١٤	١٥
٨٩	٣٥٢	٩٧	٨٩	٣٥٢	١٣	٩٠	٣٥٢	١٤	١٥
٩٠	٣٥٢	٩٨	٩٠	٣٥٢	١٣	٩١	٣٥٢	١٤	١٥
٩١	٣٥٢	٩٩	٩١	٣٥٢	١٣	٩٢	٣٥٢	١٤	١٥
٩٢	٣٥٢	١٠٠	٩٢	٣٥٢	١٣	٩٣	٣٥٢	١٤	١٥
٩٣	٣٥٢	١٠١	٩٣	٣٥٢	١٣	٩٤	٣٥٢	١٤	١٥
٩٤	٣٥٢	١٠٢	٩٤	٣٥٢	١٣	٩٥	٣٥٢	١٤	١٥
٩٥	٣٥٢	١٠٣	٩٥	٣٥٢	١٣	٩٦	٣٥٢	١٤	١٥
٩٦	٣٥٢	١٠٤	٩٦	٣٥٢	١٣	٩٧	٣٥٢	١٤	١٥
٩٧	٣٥٢	١٠٥	٩٧	٣٥٢	١٣	٩٨	٣٥٢	١٤	١٥
٩٨	٣٥٢	١٠٦	٩٨	٣٥٢	١٣	٩٩	٣٥٢	١٤	١٥
٩٩	٣٥٢	١٠٧	٩٩	٣٥٢	١٣	١٠٠	٣٥٢	١٤	١٥
١٠٠	٣٥٢	١٠٨	١٠٠	٣٥٢	١٣	١٠١	٣٥٢	١٤	١٥
١٠١	٣٥٢	١٠٩	١٠١	٣٥٢	١٣	١٠٢	٣٥٢	١٤	١٥
١٠٢	٣٥٢	١١٠	١٠٢	٣٥٢	١٣	١٠٣	٣٥٢	١٤	١٥
١٠٣	٣٥٢	١١١	١٠٣	٣٥٢	١٣	١٠٤	٣٥٢	١٤	١٥
١٠٤	٣٥٢	١١٢	١٠٤	٣٥٢	١٣	١٠٥	٣٥٢	١٤	١٥
١٠٥	٣٥٢	١١٣	١٠٥	٣٥٢	١٣	١٠٦	٣٥٢	١٤	١٥
١٠٦	٣٥٢	١١٤	١٠٦	٣٥٢	١٣	١٠٧	٣٥٢	١٤	١٥
١٠٧	٣٥٢	١١٥	١٠٧	٣٥٢	١٣	١٠٨	٣٥٢	١٤	١٥
١٠٨	٣٥٢	١١٦	١٠٨						

[illegible]

(۱) بی: عر (۲) بی: الفقه (۳) بی: حج

ط	٨٩٩	٥٢
ي	١٠١٧	٥٣
با	٧	٥٤
يب	٦٥	٥٥
يج	١٤	٥٦
يد	٧٤	٥٧
يه	١١٩	٥٨
يو	١٣٣	٥٩
يز	٣١٠	٦٠
ح	٢٢٢	٦١
بط	١٨٨	٦٢
ك	٤٤٠	٦٣
كا	٤٢٥	٦٤

(۱) ب: د (۲) ب: ق (۳) ب: ح (۴) ب: ج (۵) ب: گ

اجنب ثلاثة على الفلسفة			خارج اللغز		
ط	١٠٢٩	٨٢	ط	١٠٢٩	٨٢
٥	٢	٨٤	٥	٢	٨٤
٤	٤	٨٥	٤	٤	٨٥

مواقع الكواكب من الصورة			خلف الفلسفة		
المدد المطلق	المدد الطولي	المدد العرضي	المدد المطلق	المدد الطولي	المدد العرضي
٨٧	١٠	١	٨٦	١٠٢٩	١

(۱) پ : و (۲) ب : ی

صورة الفكة		٢	
موقع الكونكب من الصورة		المدة الهجرية	المدة المظلمة
المدير من الفكة	١	٦١٦	١١١
الاشمل عنه	ب	٦٠٧	١١٢
الاشمل عن هذا	ج	٦٠٨	١١٣
طرف الاشمل من الناحية الشمالية	د	٦١٣	١١٤
الذى يلي المدير من الناحية الجنوبية	هـ	٦٢٦	١١٥
الاجنب عنه	و	٦٣١	١١٦
الذى يقدم عن هذا	ز	٦٣٩	١١٧
طرف النملة من الناحية	ح	٦٤٣	١١٨

(١) ب: كتر

صورة الجاني									
العظم		المعرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة			
الصوفي	تقليدي	ثاقف	ثاقف	ثاقف	ثاقف				
٥	١١	ن	ل	ح	ح	الرأس	١	٧٢٩	١١٩
٥	١١	ن	ل	ح	ح	المنكب الايمن قرب الابط	ب	٦٨٥	١٢٠
٥	١١	ن	ل	ح	ح	المضد الايمن	ج	٦٧٧	١٢١
٥	١١	ن	ل	ح	ح	المرفق الايمن	د	٦٦٨	١٢٢
٥	١١	ن	ل	ح	ح	المنكب الايسر	هـ	٧٢٦	١٢٣
٥	١١	ن	ل	ح	ح	المضد الايسر	و	٧٣٨	١٢٤
٥	١١	ن	ل	ح	ح	المرفق الايسر	ز	٧٦٠	١٢٥
٥	١١	ن	ل	ح	ح	تالي ثلاثة في المنصم الايسر	ح	٧٨٣	١٢٦

و	و		اوسطها	كا	٧٢٨	١٣٩
و	و		ثالثها	كب	٧٣٢	١٤٠
و	و		منشأ الفخذ الايمن	كج	٧٣٢	١٤١
و	و		الاشتمل عنه في هذا الفخذ	كد	٦٥٨	١٤٢
و	و		الركبة اليسرى	كه	٦٢١	١٤٣
و	و		اجنب اثنين تحت هذه الركبة	كو	٦١٢	١٤٤
و	و		اشملها	كر	٦٠٣	١٤٥
و	و		الساق اليمنى	كح	٦٠٦	١٤٦

(۱) جب : ۲ : ۵
(۲) جب : ۲ : ۵

صورة لوراس أو هو الصنح

٨

العرض	الطول	مواقع الكواكب من الصورة	العدد الصوري	العدد الطولي	العدد العرضي
٠	٠	المضي و هو النسر الواقع	١	٨٠٨	١٤٨
٠	ح	أشمل القربين منه	ب	٨١٦	١٤٩
٠	ح	اجنبها	ج	٨١٥	١٥٠
٠	ط	وسط ما بين منشا القربين	د	٨٢٥	١٥١
٠	ط	اشمل المتوالين في شرق النير	هـ	٨٤٦	١٥٢
٠	ط	اجنبها	و	٨٤٥	١٥٣
٠	ط	اشمل المتقدمين	ز	٨١٨	١٥٤
٠	ط	اجنبها	ح	٨١٧	١٥٥
٠	ط	اشمل التابعين اياها	ط	٨٢٦	١٥٦
٠	ط	اجنبها	ي	٨٢٧	١٥٧

(١) وفي صور الكواكب اللوزا (٢) بن ب وفي و : لقوس (٣) ب : ٨١٨ (٤) ب : ٨١٧ (٥) ب : الهجين (٦) ب : ٨٢٦

١٠ صورة ذات الكرسى									
الطول	العرض	الارتفاع	اللون	المواد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد
١٧٧	٦٦	١٧٧	١	على الرأس	١	٦٦	١٧٧	١٧٧	١٧٧
١٧٨	٧٥	١٧٨	ب	على الصدر	ب	٧٥	١٧٨	١٧٨	١٧٨
١٧٩	٨٧	١٧٩	ج	على المنطقة	ج	٨٧	١٧٩	١٧٩	١٧٩
١٨٠	٩٨	١٨٠	د	على الفخذ	د	٩٨	١٨٠	١٨٠	١٨٠
١٨١	١١٢	١٨١	هـ	على الركبتين	هـ	١١٢	١٨١	١٨١	١٨١
١٨٢	١٢٩	١٨٢	و	على الساق	و	١٢٩	١٨٢	١٨٢	١٨٢
١٨٣	١٥٠	١٨٣	ز	على طرف الرجل	ز	١٥٠	١٨٣	١٨٣	١٨٣
١٨٤	٩٠	١٨٤	ح	على العضد الأيسر	ح	٩٠	١٨٤	١٨٤	١٨٤

[illegible]

(١) يب : برشقه وفي صور الكواكب الصوفى : : ثلاثين (٢) يب : الأتية لك : : د : د :

صورة جنة الجوار									
العلم		العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة			
العلم	العرض	العرض	العرض	العرض	العرض				
١	١	١	١	١	١	طرق النجوم	١	٢٢٤	٦٦٢
٢	٢	٢	٢	٢	٢	الماس للنجوين	ب	٦٤١	٢٦٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	الصدع	ج	٦٥٧	٢٦٤
٤	٤	٤	٤	٤	٤	منشأ النجم	د	٦٤٦	٢٦٥
٥	٥	٥	٥	٥	٥	على القم وسط منحرف في الرأس	هـ	٦٢٨	٢٦٦
٦	٦	٦	٦	٦	٦	المخرج نحو الشمال عما للرأس	و	٦٥٢	٢٦٧
٧	٧	٧	٧	٧	٧	بعد التواء النجم	ز	٦٤٠	٢٦٨
٨	٨	٨	٨	٨	٨	اشتمل ثلاثة يمينه	ح	٦٥٦	٢٦٩

ط	٦٥٥	٢٧٠	أرسلها	فيما بين الاتراء الثاني وبين يد الجوا اليسرى	ز	ز	ك	ك	ك	ج	ج	ج
ي	٦٦١	٢٧١	أجبتها	فيما بين يد الجوا وركبته اليسرى	ز	ط	ك	ك	٠	د	ج	ج
يا	٦٦٩	٢٧٢			ز	يا	م	يو	ل	هـ	هـ	د
يب	٧٠١	٢٧٣			ز	كا	ي	يو	يه	هـ	هـ	د
يج	٧٤٣	٢٧٤	بعد نخله الأيمن		ح	و	م	ي	ل	د	د	د
يد	٧٥٤	٢٧٥	أجنب اثنين يملوانه		ح	ي	٠	ح	ل	د	د	د
يه	٧٦١	٢٧٦	أتملها		ح	ي	ن	ن	ل	د	د	د
يو	٧٨٠	٢٧٧	بعد يده اليمنى على الاتراء الثالث		ح	يو	م	ك	٠	د	د	د
يز	٧٨٧	٢٧٨	على الذنب		ح	كا	م	كا	ي	د	د	د
ح	٧١٢	٢٧٩	طرف الذنب		ط	ا	ك	كز	٠	د	د	د

[illegible]

صورة

صورة العقاب													
١٦													
العظم		العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة		العدد الممرد		العدد الطولي		العدد المطلق	
الخطم	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش	المنقوش
١	١	ن	ن	ن	ن	ط	وسط الرأس	١	٨٦١	٢٨٥			
٢	٢	ن	ن	ن	ن	ط	المنقوش	ب	٨٥٥	٢٨٦			
٣	٣	ن	ن	ن	ن	ط	بين المنكبين وهو النسر العائز	ج	٨٥١	٢٨٧			
٤	٤	ن	ن	ن	ن	ط	المقارب إياه عن شماله	د	٨٥٢	٢٨٨			
٥	٥	ن	ن	ن	ن	ط	مقدم اثنين في المنكب الأيسر	هـ	٨٤٨	٢٨٩			
٦	٦	ن	ن	ن	ن	ط	تاليها		٨٥٨	٢٩٠			
٧	٧	ن	ن	ن	ن	ط	مقدم اثنين في المنكب الأيمن	ز	٨٤٣	٢٩١			
٨	٨	ن	ن	ن	ن	ط	تاليها	ح	٨٤٤	٢٩٢			
٩	٩	ن	ن	ن	ن	ط	الذنب	ط	٨٢١	٢٩٣			

(١) ب : ب (٢) ب : ب

صورة الفرس الجناح									
العضم		المنطقة		العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة	
م. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح.	م. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح.	م. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح.	م. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح.	م. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح.	م. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح.	م. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح.	م. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح. ح.		
١	١	١	١	١	١	١	١	النيرة	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	المن و طرف الجناح	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	منشأ القائمة من المنكب اليمين	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	كنف الجناح	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	أشمل اثنين في البدن تحت الجناح	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	أجنحتها	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	أشمل اثنين على الركبة اليمنى	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	أجنحتها	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩		٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠		١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١		١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢		١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣		١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤		١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥		١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦		١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧		١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨		١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩		١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠		٢٠
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١		٢١
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢		٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣		٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤		٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥		٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦		٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧		٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨		٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩		٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠		٣٠
٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١		٣١
٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢		٣٢
٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣		٣٣
٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤		٣٤
٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥		٣٥
٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦		٣٦
٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧		٣٧
٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨		٣٨
٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩		٣٩
٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠		٤٠
٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١		٤١
٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢		٤٢
٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣		٤٣
٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤		٤٤
٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥		٤٥
٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦		٤٦
٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧		٤٧
٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨		٤٨
٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩		٤٩
٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠		٥٠

صورة اندروميلا									
المعظم		العرض		الطول		صورة الكواكب من الصورة			
المعظم	المعظم	العرض	العرض	العرض	العرض	مواقع الكواكب من الصورة	العدد الطوري	العدد الطولي	العدد الطولي
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	بين منكبها	١	٣٤	٣٤
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	الملكيب الالين	٢	٢٩	٣٥
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	الملكيب الالين	٣	٢٠	٣٣
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	جنوبي ثلاثة على عتدها الالين	٤	٢٨	٣٣
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	شماليها	٥	٢١	٣٨
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	أوسطها	٦	٢٢	٣٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	جنوبي ثلاثة على كنفها اليسرى	٧	٢١	٣٤
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	أوسطها	٨	٢٢	٣٤

(١) ب : ص : (٢) ب : د (٢) ب : ص :

ط	١٢	٣٤٢
ط	١٩	٣٤٣
ي	٢٦	٣٤٤
يا	٥٤	٣٤٥
يب	٤٥	٣٤٦
يج	٤٧	٣٤٧
يد	١٠٠	٣٤٨
يه	١٠١	٣٤٩
يز	٩٥	٣٥٠
يح	٨٣	٣٥١
يط	٨١	٣٥٢
ك	٧٠	٣٥٣
كا	٨٦	٣٥٤
كب	٨٩	٣٥٥
كج	٧٩	٣٥٦

٢١ صورة الملك				صورة الملك		مواقع الكواكب من الصورة		٢١	
المدى الطولى	المدى العرضى	المدى المائلى	المدى العرضى	العرض	الطول	العرض	الطول	المدى العرضى	المدى الطولى
٢٥٧	٧٧	١	١	١	١	١	١	١	١
٢٥٨	٩٦	ب	٢	٢	٢	٢	٢	ب	٩٦
٢٥٩	٩٧	ج	٣	٣	٣	٣	٣	ج	٩٧
٢٦٠	٩٩	د	٤	٤	٤	٤	٤	د	٩٩

صورة الثور										٢٣	
العضم		العرض	الطول		مواقع الكواكب من الصورة	العدد المموري	العدد الطولي	العدد المائل			
العضم	العرض		الطول								
١	١	١	١	١	أشمل أربعة مصطفة في موقع القطع	١	١٣٤	٢٧٩			
٢	٢	٢	٢	٢	أشمل الأوسطين	٢	١٣٢	٣٨٠			
٣	٣	٣	٣	٣	أجنها	٣	١٢٥	٣٨١			
٤	٤	٤	٤	٤	أجنب الأربعة	٤	١٣٦	٣٨٢			
٥	٥	٥	٥	٥	الكتف الأيمن	٥	١٤٤	٣٨٣			
٦	٦	٦	٦	٦	الصدر	٦	١٦١	٣٨٤			
٧	٧	٧	٧	٧	الركبة اليمنى	٧	١٧١	٣٨٥			
٨	٨	٨	٨	٨	الكتف الأيمن	٨	١٥٧	٣٨٦			

(١) ب: موضع .

الركبة اليسرى	ط	١٢٩ ٢٨٧
الساعد الأيسر	ي	١٩٥ ٢٨٨
المخصر من جملة كواكب الوجه	با	١٨١ ٢٨٩
الحلقة التالية	بب	١٨٣ ٢٩٠
الحلقة المقدم	بج	١٨٢ ٢٩١
الدوران على العين الجنوبية	بد	١٩٤ ٢٩٢
العين الشمالية	به	١٨٧ ٢٩٣
منشأ القرن واصل الأذن الجنوبيين	بو	٢١٢ ٢٩٤
أجناب اثنين على القرن الجنوبي	بز	٢٢٥ ٢٩٥
أشغالها	بج	٢٢٤ ٢٩٦
طرف القرن الجنوبي	بطل	٢٦٠ ٢٩٧
منبت القرن التالي و طرفه ساقط الاشتراك	ك	٢٠٧ ٢٥٨
أتمل المتقاربتين في لاذن الشمالية	كا	١٩٠ ٢٩٩

[illegible]

(۱) ب : گد (۲) ب : د

النظام	الهيئة	العرض		الطاول		مواقع الكواكب من الصورة	العدد الصوري	العدد الفول	العدد الفلكي
		دقائق	ثانية	دقائق	ثانية				
١	١	٤	٥	١	٥	رأس التوأم المقدم	١	٢٢٦	٤٢٤
٢	٢	٥	٥	٢	٥	رأس التوأم التالي	٢	٢٥٠	٤٢٥
٣	٣	٥	٥	٣	٥	الساحد الأيسر من التوأم المقدم	٣	٢١٩	٤٢٦
٤	٤	٥	٥	٤	٥	عضده الأيسر	٤	٢٢٢	٤٢٧
٥	٥	٥	٥	٥	٥	فما بين منكبته	٥	٢٢٣	٤٢٨
٦	٦	٥	٥	٦	٥	منكبته الأيمن	٦	٢٢٩	٤٢٩
٧	٧	٥	٥	٧	٥	المنكب التالي من التوأم التالي	٧	٢٤٩	٤٣٠
٨	٨	٥	٥	٨	٥	المنكب الأيمن من التوأم المقدم	٨	٢٢١	٤٣١
٩	٩	٥	٥	٩	٥	الجانب الأيسر من التوأم التالي	٩	٢٣٥	٤٣٢
١٠	١٠	٥	٥	١٠	٥	الركبة اليسرى من التوأم المقدم	١٠	٢٠٨	٤٣٣

(١) تب : المقدم (٢) تب : ٢٢٢ (٣) تب : ٢٢٣

٢٣٠	٤٢٤	يا	الحالب الأيسر من التوأم التالي
٢٢٢	٤٢٥	يب	فوق ركبته اليسرى
٢٢٨	٤٢٦	ج	ما بين الأيمن
٢٩٦	٤٢٧	د	المماس للرجل اليسرى من التوأم المتقدم
٢٠١	٤٢٨	هـ	البالي له على هذه الرجل
٢٠٤	٤٢٩	و	قدمه اليمنى
٣٠٧	٤٤٠	ز	التقدم اليسرى من التوأم التالي
٣١٢	٤٤١	ح	قدمه اليمنى

$$\vdash (x)$$

خارج التوامين		شمال جنوب		١٠ - ١٤ - ١٨ - ٢٢		٢٤ - ٢٨ - ٣٢ - ٣٦	
١	٣٩١ ٤٤٣	المتقدم لما تقدم رجل التوام المتقدم	ب	٢٩٧ ٤٤٣	ب	٣١٥ ٤٤٤	ج
		النير المتقدم لركبة	ب				
		المتقدم للركبة اليسرى من التوام التالي	ج				
		أشعل الآلة مصطفة تحت يده	د				
		أوسطها	هـ				
		أجنبها على محاذاة الساعد	و				
		النير الذي يتلوها	ز				

(١) ب : ب (٢) ب : ج

٢٨ صورة الميزان			العرض		الطول		صورة الميزان	العدد المطلق	العدد الطولي	العدد الصوري
العلم	الصوري	طولي	العرض	الطول	العرض	الطول				
١	١	١	١	١	١	١	مواقع الكواكب من الصورة	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	اضوا اثنين على طرف الكفة الجنوبية	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	اشغالها الاخرى	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	اضوا اثنين على طرف الكفة الشمالية	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	مقدمها الاخرى	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	وسط الكفة الجنوبية	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	الذي يقدمه على هذه الكفة	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	وسط الكفة الشمالية	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	الذي يتلوه على هذه الكفة	٩	٩	٩

٣٠ صورة الراعي وهو القوس									
المطابق	العدد	الطولي	العدد	مواقع الكواكب من الصورة				العرض	
				الطول	ارتفاع	ارتفاع	ارتفاع	ارتفاع	ارتفاع
المطابق	العدد	الطولي	العدد						
٧٨١ ٥٧٠	١	٧٨١	٥٧٠	تصل السهم				ك	و
٧٥٢ ٥٧١	ب	٧٥٢	٥٧١	مقبض اليد اليسرى				ل	و
٧٨٢ ٥٧٢	ج	٧٨٢	٥٧٢	على الجانب الجنوبي من القوس ^٢				ن	ي
٧٨٨ ٥٧٣	د	٧٨٨	٥٧٣	اجنب اللذين في الجانب الشمال من القوس ^٢				ك	ا
٧٨٤ ٥٧٤	هـ	٧٨٤	٥٧٤	أشملها في طرف القوس				ن	ب
٨٠٠ ٥٧٥	و	٨٠٠	٥٧٥	المنكب الايسر				ي	ج
٧٩٨ ٥٧٦	ز	٧٩٨	٥٧٦	السحاني المضعف على العين				هـ	٠
٧٩٤ ٥٧٧	ح	٧٩٤	٥٧٧	على السهم نحو القوس				ن	ج

(١) ب : ٧٨١ (٢) ب : القوس (٣) ب : د (٤) ب : ج .

٣١ صورة الجدي									
العظم		العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة			
الشمس	الزحل	الزحل	الزحل	الزحل	الزحل				
ج	ج	ك	ك	ك	ط	أشمل ثلاثة على القرن التالي	١	٨٦٣	٦٠١
ج	ج	ك	ك	ك	ط		ب	٨٦٤	٦٠٢
ج	ج	ك	ك	ك	ط		ج	٨٦٢	٦٠٣
ج	ج	ك	ك	ك	ط		د	٨٥٦	٦٠٤
ج	ج	ك	ك	ك	ط		هـ	٨٦٨	٦٠٥
ج	ج	ك	ك	ك	ط	طرف القرن المتقدم	و	٨٢٦	٦٠٦
ج	ج	ك	ك	ك	ط	أجنب ثلاثة في الخطم	ز	٨٦٧	٦٠٧
ج	ج	ك	ك	ك	ط	متقدم الباقيين	ح	٨٥٩	٦٠٨
ج	ج	ك	ك	ك	ط	تاليها			
ج	ج	ك	ك	ك	ط	متقدم ثلاثة تحت العين اليمنى			

(١) ب: (٢) ٨٦٩ ب: (٣) ب: و .

٣٢ صورة ساكب الماء وهو الدلو									
مواقع الكواكب من الصورة									
العلامة	العرض	الطول	الارتفاع	السمت	الارتفاع	السمت	الارتفاع	السمت	الارتفاع
العلامة	العرض	الطول	الارتفاع	السمت	الارتفاع	السمت	الارتفاع	السمت	الارتفاع
١	٩٢٩	٦٢٩	١	٩٢٩	٦٢٩	١	٩٢٩	٦٢٩	١
٢	٩٤٥	٦٣٠	٢	٩٤٥	٦٣٠	٢	٩٤٥	٦٣٠	٢
٣	٩٤١	٦٣١	٣	٩٤١	٦٣١	٣	٩٤١	٦٣١	٣
٤	٩٨٩	٦٣٢	٤	٩٨٩	٦٣٢	٤	٩٨٩	٦٣٢	٤
٥	٩٢٠	٦٣٣	٥	٩٢٠	٦٣٣	٥	٩٢٠	٦٣٣	٥
٦	٨٩١	٦٣٤	٦	٨٩١	٦٣٤	٦	٨٩١	٦٣٤	٦
٧	٨٨٣	٦٣٥	٧	٨٨٣	٦٣٥	٧	٨٨٣	٦٣٥	٧
٨	٨٨١	٦٣٦	٨	٨٨١	٦٣٦	٨	٨٨١	٦٣٦	٨

(١) ب : ٩١٥ (٢) ب : ٩١٢ (٣) ب : ٩ (٤) ب : ٩

٩٤٩	٦٥٠	كب	استعملها تحت الركبة
٩٧١	٦٥١	فج	اول الماء المسكوب من عند اليد
٩٨٠	٦٥٢	كد	الاجنب عنه
٩٨٤	٦٥٣	كه	الذي يتبعه ميل متفرج الماء
٤٨٠	٦٥٤	كو	تاليه
٩٨١	٦٥٥	كز	في متفرج الماء نحو الجنوب
٩٧٨	٦٥٦	كح	اشمل الجنوبيين عنه
٩٧٩	٦٥٧	كط	اجنبها
٩٥٨	٦٥٨	ل	المفرد البعيد عنها نحو الجنوب
٩٨٩	٦٥٩	لا	مقدم المقربين بعده
٩٩٠	٦٦٠	لب	تاليها
٩٨٦	٦٦١	لج	اشمل ثلاثة عند المتفرج الثاني

صورة السكتين										٣٣٣		
العظم		الجهة	العرض		الطول			مواقع الكواكب من الصورة	العدد الصوري	العدد الطولي	العدد الطائفي	
الموصوف	بطلوس		دقيقة	أب	دقيقة	د	ب					
د	د	١٢٠	يه	ط	م	د	ب	١	٩٨٧	٦٧٤		
د	د		ل	ز	ي	ز	ب	ب	٩٩٢	٦٧٥		
د	د		ك	ط	٠	ط	ب	ج	٩٩٦	٦٧٦		
د	د		ل	ط	ي	ب	ب	د	١٠٠١	٦٧٧		
د	د		ل	د	م	ج	ب	هـ	١٠٠٨	٦٧٨		
د	د		ل	د	٠	ط	ب	و	١٠١٤	٦٧٩		
د	د		ل	ج	ز	ب	ب	ز	١٠٠٥	٦٨٠		
د	د		ك	و	٠	ط	ب	ح	١٩٩٥	٦٨١		
فم السمكة المتقدمة												
أجنب اثنين على هامتها												
أستلها												
مقدم اثنين على ظهرها												
تاليها												
مقدم اثنين على بطنها												
تاليها												
على ذنها												

(١) ب: د (٢) ب: ٩٩٤ (٣) ب: م

ط	١٠٢٣	٦٨٢
ط	١٠٢٣	٦٨٢
ي	١٠٢٦	٦٨٣
يا	١	٦٨٤
يب	٨	٦٨٥
يج	١٥	٦٨٦
يد	١٣	٦٨٧
يه	١٧	٦٨٨
يو	٣٠	٦٨٩
وز	٣٤	٦٩٠
يح	٤٣	٦٩١
يط	٥٠	٦٩٢
ك	٤١	٦٩٣

الصور الجنوبية خمسة عشر

القانون السعودي - ج ٣

١٠٩٢

المقالة التاسعة

٣٤ صور فطس سبع البحر									
مواقع الكواكب من الصورة									
المعلم	الارتفاع	العرض		الطول					
		دقائق	دقائق	دقائق	دقائق				
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠

(١) ب: د (٢) ب: (٣) ب: (٤)

صورة الجار وهو الجوزا													
٢٥													
المقسط		العرض	الطول		مواقع الكواكب من الصورة	المتقدم من الثلاثة التي على الرأس	تاليها	أشمل الثلاثة على الهامة	بين المنكب الأيمن	المنكب الأيسر	التالي الذي تحته	المرفق الأيمن	الساعد الأيمن
المقسط	المقسط		تقريباً	تقريباً									
١	٢٦٤	٧٣٤	٠	ل	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
٢	٢٧١	٧٣٥	٠	ل	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
٣	٢٦٨	٧٣٦	٠	ل	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
٤	٢٨٠	٧٣٧	٠	ل	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
٥	٢٣٩	٧٣٨	٠	ل	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
٦	٢٤٢	٧٣٩	٠	ل	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
٧	٢٨٣	٧٤٠	٠	ل	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب
٨	٢٩٥	٧٤١	٠	ل	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ب

(١) غير (٢) ب: ب (٣) ب: ب

٣٢٩ صورة النهر			مواقع الكواكب من الصورة					
العدد الظلي	العدد الطولي	العدد الظهري	الطول			العرض		
			درج	دقائق	ثواني	درج	دقائق	ثواني
٧٧٤	٣١٥ *	١	١	١٦	١٦	لا	١٦	١٦
٧٧٥	٢١٦	ب	١	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
٧٧٦	٢١٤	ج	١	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
٧٧٧	٢٠٠	د	١	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
٧٧٨	١٩٢	هـ	١	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
٧٧٩	١٧٠	و	١	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
٧٨٠	١٦٨	ز	١	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
٧٨١	١٥٦ *	ح	١	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦

(٥-٥) ليس في وردها من: ج (١) مبدئياً (٢) ب: د (٣) ب: ح (٤) ب: د (٥) ب: ط.

ط	١٣٨*	٧٨٢
ي	١٢٧	٧٨٣
يا	١٢٣	٧٨٤
يب	١٢٠	٧٨٥
يج	١٠٢	٧٨٦
يد	٩١	٧٨٧
يه	٨٢	٧٨٨
يو	٧٢	٧٨٩
يز	٥٥	٧٩٠
يح	٥٦	٧٩١
يط	٦٨	٧٩٢
ك	٨٨*	٧٩٣

(*) (*) ایسی فی و روزنامہ میں : ب (۱) ب : ح (۲) ب : د (۳) ب : ح (۴) ب : ح (۵) ب : ب : ب :

٣٨ صورة الكلب الأكبر									
العلامة		العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة			
العلامة	العرض	العرض	العرض	العرض	العرض				
العلامة	العرض	العرض	العرض	العرض	العرض	العرض	العرض	العرض	العرض
١	١	١	١	١	١	الشعري البانبة على القم	١	٣٢١	٨٢٠
٢	٢	٢	٢	٢	٢	على الأذنين	ب	٢٢٥	٨٢١
٣	٣	٣	٣	٣	٣	الرأس	ج	٣٢٩	٨٢٢
٤	٤	٤	٤	٤	٤	أشمل اثنين على العين	د	٣٢٧	٨٢٣
٥	٥	٥	٥	٥	٥	أجنحتها	هـ	٣٤٢	٨٢٤
٦	٦	٦	٦	٦	٦	الصدر	و	٣٢٧	٨٢٥
٧	٧	٧	٧	٧	٧	أشمل اثنين على الذراع اليمنى	ز	٣١٧	٨٢٦
٨	٨	٨	٨	٨	٨	أجنحتها	ح	٣١٦	٨٢٧

٣٩ صورة الكتب المتقدمة									
المعلم	الرمز	الجنس	العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة	المرزم على الجيد	العدد
			العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع			
١	١	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢	٢	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣	٣	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤	٤	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٥	٥	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٦	٦	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٧	٧	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٨	٨	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٩	٩	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١٠	١٠	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١١	١١	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١٢	١٢	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١٣	١٣	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١٤	١٤	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١٥	١٥	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١٦	١٦	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١٧	١٧	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١٨	١٨	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
١٩	١٩	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢٠	٢٠	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢١	٢١	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢٢	٢٢	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢٣	٢٣	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢٤	٢٤	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢٥	٢٥	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢٦	٢٦	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢٧	٢٧	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢٨	٢٨	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٢٩	٢٩	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣٠	٣٠	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣١	٣١	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣٢	٣٢	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣٣	٣٣	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣٤	٣٤	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣٥	٣٥	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣٦	٣٦	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣٧	٣٧	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣٨	٣٨	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٣٩	٣٩	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤٠	٤٠	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤١	٤١	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤٢	٤٢	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤٣	٤٣	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤٤	٤٤	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤٥	٤٥	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤٦	٤٦	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤٧	٤٧	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤٨	٤٨	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٤٩	٤٩	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩
٥٠	٥٠	جنوبي	٠	٠	٠	٠	المرزم على الجيد	١	٨٤٩

* صدان الشبان مير بان في الاصول كلها

صورة السفينة			صورة السفينة		صورة السفينة		صورة السفينة		صورة السفينة	
العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد
المعد	المعد	المعد	المعد	المعد	المعد	المعد	المعد	المعد	المعد	المعد
٨٥١	*	١	مقدم اثنين على طرف السراع	مقدم لها	الزير وسط الفرش	مقدم ثلاثة تحته	تاليها	ح	ح	٨٥٨
٨٥٢	*	ب	تاليها	أشغل مقترنين فوق فرش الكوئال	أجنتها	الزير وسط الفرش	مقدم ثلاثة تحته	ز	*	٨٥٧
٨٥٣	*	ج	أشغل مقترنين فوق فرش الكوئال	أجنتها	الزير وسط الفرش	مقدم ثلاثة تحته	تاليها	و	*	٨٥٦
٨٥٤	*	د	أجنتها	الزير وسط الفرش	مقدم ثلاثة تحته	تاليها	ح	و	*	٨٥٥
٨٥٥	*	هـ	الزير وسط الفرش	مقدم ثلاثة تحته	تاليها	ح	و	و	*	٨٥٤
٨٥٦	*	و	مقدم ثلاثة تحته	تاليها	ح	و	و	و	*	٨٥٣
٨٥٧	*	ز	مقدم ثلاثة تحته	تاليها	ح	و	و	و	*	٨٥٢
٨٥٨	*	ح	تاليها	ح	و	و	و	و	*	٨٥١

(*) هذه البيوت ممرأة في الأحوال كلها (١) ب : كز (٢) ب : ح (٣) ب : ح (٤) ب : د (٥) ب : ح (٦) ب : ح .

٤١		صورة الشطاح		مواقع الكواكب من الصورة		الطول		العرض		الارتفاع		العلم	
المعد	الطول	المعد	العرض	المعد	الارتفاع	المعد	العرض	المعد	الارتفاع	المعد	الارتفاع	المعد	الارتفاع
٨٩٦	٤٠٢	١	المنخر	١	المنخر	١	المنخر	١	المنخر	١	المنخر	١	المنخر
٨٩٧	٣٩٩	ب	فوق العين	ب	فوق العين	ب	فوق العين	ب	فوق العين	ب	فوق العين	ب	فوق العين
٨٩٨	٤٠٦	ج	الهامة	ج	الهامة	ج	الهامة	ج	الهامة	ج	الهامة	ج	الهامة
٨٩٩	٤٠٧	د	مفتح القم	د	مفتح القم	د	مفتح القم	د	مفتح القم	د	مفتح القم	د	مفتح القم
٩٠٠	٤١٤	هـ	الذقن	هـ	الذقن	هـ	الذقن	هـ	الذقن	هـ	الذقن	هـ	الذقن
٩٠١	٤٢٠	و	مقدم اللذين في منشأ الرقبة	و	مقدم اللذين في منشأ الرقبة	و	مقدم اللذين في منشأ الرقبة	و	مقدم اللذين في منشأ الرقبة	و	مقدم اللذين في منشأ الرقبة	و	مقدم اللذين في منشأ الرقبة
٩٠٢	٤٢٨	ز	تاليها	ز	تاليها	ز	تاليها	ز	تاليها	ز	تاليها	ز	تاليها
٩٠٣	٤٤١	ح	أوسط الثلاثة في الاثراء	ح	أوسط الثلاثة في الاثراء	ح	أوسط الثلاثة في الاثراء	ح	أوسط الثلاثة في الاثراء	ح	أوسط الثلاثة في الاثراء	ح	أوسط الثلاثة في الاثراء

١٦	٩١٦	٤٢٥	٤	متقدم ثلاثة بعدها كأنها مثلث		٥	٠	٥	ك	ي	لا	ك	ج	ب	أ
١٧	٩١٧	٤٤٢	٥	أوسطها		٥	٥	٥	ك	ي	لا	ك	ج	ب	أ
١٨	٩١٨	٤٤٥	٥	تاليها		٥	٥	٥	ك	ي	لا	ك	ج	ب	أ
١٩	٩١٩	٤٧١	٥	نحو الذنب بعد منتهى الغراب		٥	٥	٥	ك	ي	لا	ك	ج	ب	أ
٢٠	٩٢٠	٤١٣	٥	طرف الذنب		٥	٥	٥	ك	ي	لا	ك	ج	ب	أ
خارج الشجاع															
٢١	٩٢١	٣٩٥	١	المخاض للرأس من الجنوب		١	ج	٠	ك	ي	لا	ك	ج	ب	أ
٢٢	٩٢٢	٣٧٤	ب	التالي للالتواء		ب	ج	٠	ك	ي	لا	ك	ج	ب	أ

(١) ب : ٤٢٥ : ب (٢) ب : ص (٣) ب : ص (٤) ب : ٥١٣.

٤٣ صورة الغراب			مواقع الكواكب من الصور			العرض		الطول		الارتفاع		القطر		اللون	
القطر	الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع	العرض	الارتفاع
٩٣٠	٥٤٤	١	المشترك على المنار	ب	٥٤١	٩٣١	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧
٩٣١	٥٤١	ب	على الرقبة قرب الرأس	ب	٥٤١	٩٣١	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧
٩٣٢	٥٤٧	ج	الصدر	ج	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧	٩٣٢	٥٤٧
٩٣٣	٥٣٩	د	الجناح الأيمن المتقدم	د	٥٣٩	٩٣٣	٥٣٩	٩٣٣	٥٣٩	٩٣٣	٥٣٩	٩٣٣	٥٣٩	٩٣٣	٥٣٩
٩٣٤	٥٤٦	هـ	مقدم اثنين في الجناح التالي	هـ	٥٤٦	٩٣٤	٥٤٦	٩٣٤	٥٤٦	٩٣٤	٥٤٦	٩٣٤	٥٤٦	٩٣٤	٥٤٦
٩٣٥	٥٤٨	و	تاليها	و	٥٤٨	٩٣٥	٥٤٨	٩٣٥	٥٤٨	٩٣٥	٥٤٨	٩٣٥	٥٤٨	٩٣٥	٥٤٨
٩٣٦	٥٥٢	ز	المشترك على طرف الرجل	ز	٥٥٢	٩٣٦	٥٥٢	٩٣٦	٥٥٢	٩٣٦	٥٥٢	٩٣٦	٥٥٢	٩٣٦	٥٥٢

(١) ب: ص (٢) ب: ب (٣) ب: د (٤) ب: ب (٥) ب: د.

تحت مابض الرجل اليسرى	ط	٥٨٥	٩٦٩
رسيخ هذه الرجل	له	٦٠٥	٩٧٠
طرف اليد اليمنى	له	٥٩٣	٩٧١
ركبة اليد اليسرى	لو	٦٥٤	٩٧٢
الخارج تحت اليد اليمنى المؤخرة	لر	٥١٧	٩٧٣

صورة السبع									
٤٥									
المقطع		العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة			
المقطع	المقطع	العرض	العرض	الطول	الطول				
المقطع	المقطع	المقطع	المقطع	المقطع	المقطع	المقطع	المقطع	المقطع	المقطع
١	١	١	١	١	١	حرف الرجل المؤخرة عند يد قطورس	١	٦٦٧	٩٧٤
٢	٢	٢	٢	٢	٢	ما بين هذه الرجل	ب	٦٥٩	٩٧٥
٣	٣	٣	٣	٣	٣	مقدم اللذين على الكتف	ج	٦٧٤	٩٧٦
٤	٤	٤	٤	٤	٤	تاليها	د	٦٨٧	٩٧٧
٥	٥	٥	٥	٥	٥	وسط البدن	هـ	٦٨١	٩٧٨
٦	٦	٦	٦	٦	٦	في البطن تحت المراق	و	٦٧٠	٩٧٩
٧	٧	٧	٧	٧	٧	على الفخذ	ز	٦٧٢	٩٨٠
٨	٨	٨	٨	٨	٨	أشمل اثنين عند منشا الفخذ	ح	٦٨٩	٩٨١

(١) ب : ج (٢) ب : ك (٣) ب : د

صورة الجحرة									
٤٦									
العلم		الوجه	العرض		الطول		مواقع الكواكب من الصورة		
الشمس	القمر		الثقة	الآراء	الثقة	درج			
١	٥	١	٢	كب	٢	٢	أشمل اثنين في القاعدة	١	٧٥٩ ٩٩٣
٢	٦	٢	٣	كو	٣	٣	أجنها	ب	٧٦٩ ٩٩٤
٣	٧	٣	٤	ل	٤	٤	وسط رأس الجحرة	ج	٧٩١ ٩٩٥
٤	٨	٤	٥	ل	٥	٥	أشمل ثلاثة في موضع النار	د	٧٢٥ ٩٩٦
٥	٩	٥	٦	ل	٦	٦	أجنها	هـ	٧٤٨ ٩٩٧
٦	١٠	٦	٧	ل	٧	٧	أوسطها	و	٧٤٧ ٩٩٨
٧	١١	٧	٨	ل	٨	٨	طرف اللهب	ز	٧٣٦ ٩٩٩

(١) ب: ج (٢) ب: د.

٤٧ صورة الاكليل		مواقع الكواكب من الصورة		العدد الطولي		العدد العرضي	
العدد	الطول	العدد	العرض	الطول	العرض	العدد	العرض
١	٧٩٠ ١٠٠٠	١	ل	ك	ل	١	ل
٢	٧٩٢ ١٠٠١	٢	م	م	٠	٢	٠
٣	٧٩٥ ١٠٠٢	٣	ن	ن	ك	٣	ك
٤	٧٩٧ ١٠٠٣	٤	ي	ي	ل	٤	ل
٥	٨٠٢ ١٠٠٤	٥	ك	ك	٠	٥	٠
٦	٨٠٦ ١٠٠٥	٦	ل	ل	ي	٦	ي
٧	٨٠٥ ١٠٠٦	٧	٠	٠	٠	٧	٠
٨	٨٠٤ ١٠٠٧	٨	ي	ي	ك	٨	ك

٤٨ صورة الخواتم									
العلامة	اللون	الارتفاع	العرض	السمك	المادة	اللون	الارتفاع	العرض	السمك
العلامة	اللون	الارتفاع	العرض	السمك	المادة	اللون	الارتفاع	العرض	السمك
١	أبيض	١٠	١٠	١	الذي في القم	أبيض	١٠	١٠	١
٢	أبيض	١٠	١٠	١	مقدم ثلاثة على استدارة الرأس الجنوبية	أبيض	١٠	١٠	١
٣	أبيض	١٠	١٠	١	أوساطها	أبيض	١٠	١٠	١
٤	أبيض	١٠	١٠	١	تاليها	أبيض	١٠	١٠	١
٥	أبيض	١٠	١٠	١	على البطن عند الحلق	أبيض	١٠	١٠	١
٦	أبيض	١٠	١٠	١	على شوكه الظهر الجنوبية	أبيض	١٠	١٠	١
٧	أبيض	١٠	١٠	١	تالي اثنين في البطن	أبيض	١٠	١٠	١
٨	أبيض	١٠	١٠	١	مقدمها	أبيض	١٠	١٠	١

(١) ب: ك.

الباب السادس

في اوضاع الكواكب الثابتة من الشمس

جميع الكواكب تمر في يومها وليلتها على كل واحد من الأفق
وفلك نصف النهار مرتين فيلحقها^١ الطلوع والغروب وتوسط السماء
٥ والارض وما بينها من الأوضاع إلا ان ما يستعمل فيها من الأسماء
إنما هو بحسب حالها من الشمس، وليكن المثال أولا بكوكب عديم
العرض من الكواكب الثابتة^٢ فاذا لحقته الشمس وقارنته كان محترقا
ولكن اصحاب الصناعة قلوا وقعوا هذا الاسم على الثوابت من اجل
ان احتراق الكوكب هو تشبيه خفائه في الشعاع المشبه باللهيب بالشيء
١٠ المداخل للنار وحصوله مع الشمس وصول الى صميم الجحيم، وما
كثر عرضه في الشمال فغير مختلف بالشعاع فذلك ازالوا عن جنسه اسم
الاحتراق والكواكب المذكورة من هذه الحالة مع الشمس في قرن
لا يوصف بشيء من لوازم الحركة الأولى الأوصاف هو ايضا بمثله ليكنه
عن البصر غائب ولا يعنى به فاذا تباعدت للشمس عنه بعد الخروج به
١٥ عن الهبات المستنيرة بالفجر المتوسطة بينه وبين البصر كان الناظر حينئذ
في شطر الظلام فادرك الكوكب بعد الخفاء واول ادراكه هو الحال
الثانية من احواله مع الشمس ويسمى تشريقا له ولا تزال رؤيته يصدق
ونعم تشريقه يظهر ويقوى بتقديم طلوعه امام الفجر ويصير بعده من
الشمس على جميع الأبعاد الكرية ولكن المحدودة منها هي التريع المتقدم

(١) ب : فيلحقها (٢) ب : الثانية .

إذا كان على فلك نصف النهار وقت طلوع الشمس، ومعلوم أنه يكون
أيضاً على فلك نصف الليل وقت غروبها إلا أن ذلك ليس بمرئى وهذه
هى الحالة الثالثة .

ثم حصول الشمس على مقابله فى طرفى الليل حتى تطلع أحدهما
بغروب الآخر هى الحال الرابعة .

٥

وبعدها كونه على التربع المتأخر فى فلك نصف النهار وقت غروب
الشمس هى الحال الخامسة .
وظاهر أنه فيها يكون على فلك نصف الليل عند طلوع الشمس
لكن ذلك غير مدرك .

- و اما الحال السادسة وهى حصول الشمس عنه الى خلاف التوالى على
بعد مشابه لبعد التشريق فيكون فيه آخر رؤيته واول اختفائه ويسمى
تغريباً له وبعده العود الى الإحتراق، والحالة الأولى ومن تأمل هذا
عرف ان البتاني فى تقيمه إياها الى تسعة اصناف وكل واحد الى
ثلاث جهات غير مصيب فى التقسيم وفى التسمية معا وان اقتفى فيها اثر
بطليموس ولكن الكلام عليه فيها منسوب الى تعليل زيجه ان شاء الله ١٥
فى الاجل، ثم نقول فى الحالة الاولى التى لأختفاء الكوكب تحت الشعاع
انها مقصورة على كونه فى الدائرة التى نصفها للفجر ونصفها الآخر
للسفق وحدوثها من انارة الشمس الجانب السفلى من الهياآت القريبة
من الارض مع كون الناظر فى الظلام، ومعلوم ان هذه الدائرة قريبة
من الارض حائلة بيننا وبين الكوكب وهو فوقها ولكن العادة الجارية ٢٠

فيها ان الكواكب تحتها بسبب الملاينة في المنظر على مثال القول
 بدخول الشمس والقمر وسط الغمام وهو دونها ومتى عرض للكوكب
 عرض خالفت اوقات مرور درجته على المواضع مرور الشمس
 عليها ولم يوافقها الا درجتا طلوعه وغروبه عند الأفق الى بطلانها
 ٥ ايضا بالتأبد ودرجة نمره عند فلك نصف النهار والليل ، واما في الحالة
 الثانية والخامسة فمن اجل ان مدة الاختفاء لا تزال تنقصر بالعرض
 الشالى حتى يخرج الكوكب به عن دائرة الضياء وتبطل والتشريق فيه
 والتغريب ويرى في طرفي الليل غالبا^٢ على الأفق لا يخفيه غير ضياء النهار
 يكون الشمس فوق الارض والاحوال الباقية ايضا عند حدوث العرض
 ١٠ غير معتبرة في المنظر الا بدرجات الطلوع والغروب والممر دون الدرجات
 التي يضاف اليها الكواكب^٣ ذوات العروض من فلك البروج^٤.

الباب السابع

في تشريق الكواكب وتغريبها

تشريق الكواكب وتغريبها متى كانا فيها ممكنين منوط بدائرة
 ١٥ الضياء والاقتراب منها والتباعد عنها وقياس جرم الكوكب وعظمه
 ومكانه فوق الارض قبل طلوع الشمس او مغيبها انتعلظ سمك الظلام
 حول الناظر فيتمكن من الادراك على مثال تمكنه منه بالليالى عند
 وقوفها كتمكنه منه بالنهار في الآبار العميقة القرار او كادراك عظام
 الكواكب عند النظر^٥ اليها من تحت الاكناف^٦ الحاجبة للشمس عن

(١) ب : بمرور (٢) ب : غالبا (٣) زيد من ب (٤) من ب وفي : و : القطر (٥) ب : الاكناف ،

الابصار فيتحقق ما خلق الحاجب مشرقا على العين ليحصل من منفعة
 فيما ما يضاعفه وضع الكف او الاصابع المضومة على نسق عظم
 الحاجب عند الآبار بالبصر ليصير على هيئة البرج^١ المنظور فيه هذا على
 اختلافه في البقاع باختلاف أهويتها وفي الاوقات في فصول السنة
 واقتان التجارب لذلك في مقاديرها وتباين المأخذ عند الامم فيها ولا بد
 من الاستناد في امثال هذه الاشياء الى بطليموس امام الصناعة والذي
 لم يدرك شأوه فيها احدا من الجماعة فيقول ان ما يشاهد من انتصاب
 الفجر والشفق دليل على انها كائنان على دائرة من دوائر الارتفاع، ومن
 المعلوم ان كونها بالشمس وشعاعها فتلك الدائرة مارة بالشمس ومنها
 انحطاطها الذي هو اقصر أبعادها عن الافق تحت الارض حيثئذ ولذلك
 لقب بالانحطاط لانه نظير الارتفاع فوق الارض فاختلف الوضع
 يفرق بينهما ولاخفاء بان نشو عمود الفجر وفناء عمود الشفق يكون على
 تقاطع دائرة هذه الانحطاط من الافق واذ هما ضياآن في قطعة من
 الجو معلومة فواسطتهما اشد ياضا وبالنور اشد باستحصاء^٢ من حواشيها
 واستار السكواكب وهما بحسب الاقتراب من منتصفها بالطول ولاجل
 هذا وقع الاعتبار في هذا الباب على قوس الانحطاط بمقتضى التجربة
 في كل موضع^٣ وقد عني بطليموس ومن تقدمه بمعرفة مقدار الانحطاط
 فوجدوه للكواكب المرتبة في العظم الاول خمسى برج وللمرتبة في
 العظم الثانى نصف برج وما يتبها لهم للأقدار الباقية يحصل مثله حتى قال

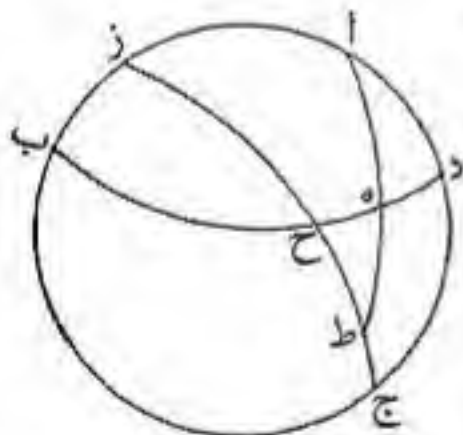
(١) من ب وفي و بلا نقط (٢) ب : باستحصاء .

بطليموس في كتابه في مطالع الكواكب الثابتة و الانواء ما احكيه ان
الكواكب التي سماها القدماء خفية مثل كواكب السهم والدافين والثريرا
وانا لم تعرض لها لان ظهورها اول ما يظهر عمر التمييز ولم يستعملها
القدماء بالرصد ولكن بالتحمين فيجب ان يضاف ظهورها الى ظهور
٥ ما تقاربها من المضية الطالعة وقتئذ والمقداران الموجودان للعظمين
المذكورين وهما عند كون الكوكب على دائرة انحطاط الشمس حين
يعلو السار فليسرع^١ رؤيته. واما اذا تنحى الكوكب وقت الرؤية عن
تلك الدائرة ولم يكن طلوعه على تقاطعها مع الاقن فان المقدار من
انحطاطه يتغير عن حاله لتحنى الكوكب عن الموضع المضي الذي كان
١٠ يخفيه اى المظلم الذي يديه وبطليموس أسس لنقصان هذه الانحطاط
اساسا لا بد من اللياذ بحكايته، ذكر ان من تقدمه لم يميزوا بين مقدار
انحطاط الكوكب لاول ظهوره بالصباح وبين مقدار الآخر ظهوره
بالمساء من المشرق ولم يفتنوا لما فطن له من الفرق بينهما على ظهور
ذلك بشهادة الحس له ولما يقضى الحال كعادته في الاستقصاء وجد
١٥ احدهما ضعف الآخر، ومعلوم اذا مثلنا بكوكب من القدر الاول ان
قوس انحطاطه في المغرب اذا كانت اثني^٢ عشر جزءا وهو^٣ على طرف
الرؤية الضيقة وعلى شفا الخفاء اعنى تضيقها ان قوس الانحطاط مهبا^٤
قصرت عن هذا المقدار بطلت الرؤية واذا زادت عليه فسدت^٥ الرؤية
وخرجت عن تبسع الحال وتدقيق الحساب واتعاب البصر في طلبه فاذن

(١) ب : يسرع (٢) ب : احس (٣) ب : فهو (٤) ب : حتى (٥) من ب : وفي وثبتت .

مضى كان بعد الكوكب عن الشمس أكثر كانت رؤيته أسهل لتباعده
 عن ضياء الشمس المخلف فوق الأفق واقترابه من السواد المستدير
 المنبعث في أول الليل من جانب المشرق حتى إذا صار البعد نصف دور
 كان الكوكب في وسط ذلك الظلام فصار انحطاط الشمس وقتئذ
 لأول الرؤية على اصغر مقاديره وقد قلنا ان بطليموس وجدته بالاستقراء
 على نصف ما كان عليه عند آخر الرؤية في المغرب وهو اذن للكواكب
 التي في العظم الأول ستة أجزاء ولتقى في الثاني سبعة أجزاء ونصف جزؤ
 سببه كما ذكرنا استحكام الظلام حوله وازدياده واقترابه من الناظر
 وجمعه البصر خلاف الشفق في تفريقه البصر ببياضه وضياهه، ثم انه
 أجرى^١ نقصانات الانحطاط مناسبة لهذا الأساس وهو انه صير قدر نقصان
 الانحطاط عن المقدار الموضوع أولاً كقدر بعد الكوكب عن الشمس
 من نصف الدور فتجاوز حينئذ عمود الضياء الكائن على دائرة الارتفاع
 الى الكوكب المستحي عنه في أول الظهور والاختفاء وجعل نسبة نقصان
 الانحطاط الى فضل ما بين مقاديره في طلوعه الصباحي والمساوي كنسبة
 بعد الكوكب في الأفق عن تقاطع دائرة الضياء معه الى مائة وثمانين .
 (٢) وليكن : ا ب ج د ، فلك نصف النهار و : ب ه د ، الأفق على
 قطب : ا ، و : ز ح ج ، نصف فلك البروج والشمس على نقطة : ط ،
 منه ونخرج من : ز ح ج ، سمت الرأس دائرة : ا ه ط ، عظيمة فيكون :
 ه ط ، منها انحطاط الشمس فهما كان كوكب من العظم الأول على

نقطة : هـ ، ثم كان : هـ ط ، خصى برج كان في اول طلوعه أو اخر ظهوره
 لأنها فرض أفق : ب هـ د ، فإن كان الكوكب من العظم الثاني وكان
 : هـ ط ، نصف برج كان أيضا على احد الحدين المذكورين ومعلوم ان
 : ح ، من فلك البروج هي درجة طلوعه و : ز ، درجة وسط السماء
 هـ لوقت ذ : ز ب ، ارتفاع نصف نهارها في البلد وهذه كلها معلومة لأن
 الكوكب معلوم الموضع في الطول والعرض ونسبة جيب : ز ح ، ما بين
 وسط السماء وبين الطالع بدرج السواء الى جيب : ز ب ، ارتفاع درجة
 وسط السماء كنسبة جيب زاوية : ب ، القائمة الى جيب زاوية : ح ، تمام
 عرض اقليم الرقبة ونسبة جيب : ح ط ، الى جيب : ط هـ ، المفروض كنسبة
 ١٠ جيب زاوية : هـ ، القائمة الى جيب زاوية : ح ، أيضا فنسبة جيب : ح ز ، اذن
 الى جيب : د ب ، كنسبة جيب : ح ط ، الى جيب : ط هـ ، الانحطاط فقوس : ح ط ،



(١٧٦)

معلومة وهي التي اذا زدناها على درجة
 طلوع الكوكب في البلد اتسبنا الى
 درجة : ط ، التي اذا حلتها الشمس كان
 ١٥ ذلك اول تشرق الكوكب ومروره
 من تحت الشعاع او ان نقصانها من
 درجة غروبه اتسبنا الى الدرجة التي

اذا بلغت الشمس كان ذلك آخر تقريب الكوكب واستاره بالشعاع
 وذلك ما اردناه .

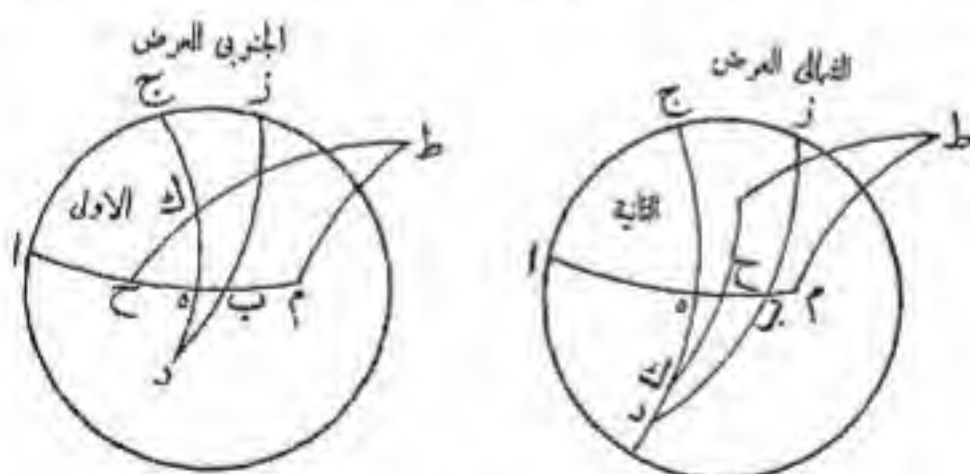
سائر الاعظام طريق لما قصر عنه اجتهد بطليموس ، ثم ان الكواكب
السيارة غير منفصلة في هذا الباب عن الثابتة بغير مقدار الانحطاط في
كل واحد منها بسبب التفاضل في العظم وقد اعتمد فيها ارصاد
تقدمه لها في الاقليم الثالث والرابع من صدقت عنايته بالمعارف كأهل
بابل القديمة والشام ومصر الى بلاد لاذا في ارض اليونانيين وما كان
منها في اوائل الصيف لركة الهواء حينئذ وصفاته وكانوا حصلوا رؤية
الكواكب المتحيرة في الابعاد عن الشمس بدرج السواء فحولها بطليموس
الى دائرة الانحطاط ومن دأبه استقال تدقيق الحساب في القسي
الصغار واثاره الساهل فيها واجراء احكام المثلثات الكائنة فيها في
١٠ قضايا المثلثات المستقيمة الخطوط ونحط الشكل منها .

(٢) فليكن : ا ب : الأفق و : ج د : فلك البروج و الكوكب الذي قصد
معرفة قوس انحطاطه عديم العرض على نقطة : هـ ، من الأفق فاذا كان
في اول ظهوره كان : د هـ بعده عن الشمس بدرج السواء ودائرة : ز ب د ،
قائمة على الأفق لخروجها من قطبه وزاوية : هـ ، معلومة لأن تمام عرض
١٥ اقليم الرؤية بقدرها فثلث : هـ د ب ، معلوم الزوايا و ضلع : هـ د ، فيه معلوم
ونسبه الى : د ب ، كنسبة جيب زاوية : ب هـ ، القائمة الى جيب زاوية : هـ ،
المعلومة ف : ب د ، معلوم وهو انحطاط الشمس لوقت ظهور الكوكب وقت
سماء بطليموس البعد انعام الكلي فاما معرفته بالتحقيق دون التقريب فقد
تقدم ذكره فان كان له عرض وليكن مطلعته على : هـ ، انزل على : هـ د ، عمود :

(١) من د ب و : القسي (٢) ابتداء شكل : ١٧٨ .

ح ك، مكان عرضه و: ك، درجة ونسبة: ح ك، الى: ك ه، كنسبة
جيب زاوية: ه، الى جيب زاوية: ح، تمامها ف: ه ك، معلوم و: د ك، هو
الموجود بالرصد فيها بين درجتى الكوكب والشمس فكل: ه د، معلوم
ثم يستخرج منه: ب د، كما تقدم .

- فاما طريق التحقيق فيه دون التقريب فانا نخرج له: ك ح، على ٥
استدارته حتى يتم ربعا وندير على قطب: ه، ويعد ضلع المربع قوس: ط م،
فتكون نسبة جيب: ح ط، الى جيب: ط م، كنسبة جيب زاوية: م،
القائمة الى جيب زاوية: ح، المطلوبة وهى معلومة ونسبة جيب زاوية: ح، الى
جيب زاوية: ه، القائمة كنسبة جيب: ك ه، الى جيب: ح ك، ف: ك ه، معلوم
ف: د ه، معلوم ونسبة جيب زاوية: ه، الى جيب زاوية: ب، القائمة ١٠
كنسبة جيب: ب د، المطلوب الى جيب: ه د، وذلك ما اردنا ان نستبين .



(١٧٨)

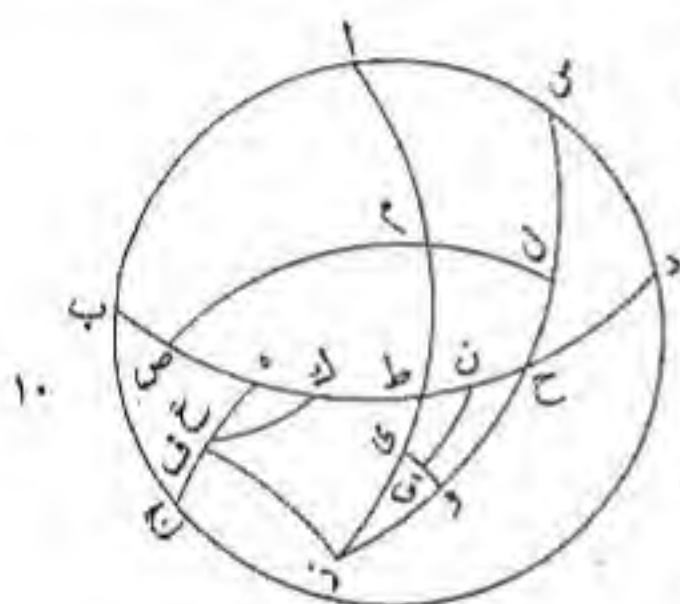
- (١) فنعود الآن الى ما يمكن فى التخريب والتشريق من قضية التحقيق
وليكن: ا ب ج د، فلك نصف النهار و: ب ه د، الأفق على قطب: س،

و: د ج، ربع معدل النهار و: ا ط ز، من فلك البروج وقت طلوع كوكب: ك من الآق و ميل مجراه: ك ح، فتكون درجة طلوعه: و: ط ه، سعة مشرق الدرجة و تخرج دائرة: س ح ز، من دوائر الارتفاع على ان يكون انحطاط: ح ز، خمسي برج ان كان كوكب: ك، من العظم الأول او نصف برج ه ان كان من العظم الثاني وهو الانحطاط المطلق عند كون الكوكب والشمس معا على دائرة واحدة من دوائر الانحطاط ولكن كوكب: ك، ليس كذلك فيحتاج أولا الى معرفة ما بين: ط، درجة الطلوع و بين: ز، التقاطع المذكور و نسبة جيب: ط ز، الى جيب: ز ح، الانحطاط المطلق كنسبة جيب: ط ا، بعد ما بين درجة وسط السماء.

١٠ فاذا حصل درجات: ط ز، سواء كانت درجة: ز، التي اذا كانت الشمس فيها طلع كوكب: ك، و نحتاج الى تصحيح هذه الدرجات سواء فلنخرج: ز ف، من دائرة عظيمة تقاطع: ه ج، على مثل زاوية: ج ه د فيكون: ف ه، فضل ما بين المطالعين اعنى مطالعي درجتى: ط ز، في البلد و ندير على قطب: ز، و يبعد ضلع المربع ربع دائرة: ل م ص، فتكون نسبة ١٥ جيب: ل ح، تمام: ز ح، الانحطاط المطلق الى جيب: م ط، تمام: ط ز، البرج سواء كنسبة جيب: ح ص، الربع الى جيب: ط ص، تمام: ط ح، بعد درجة الطلوع عن دائرة الانحطاط المطلق و مجموع: ط ح، الى سعة مشرق درجة الطلوع هو: ح ه، سعة مشرق الانحطاط المطلق و نسبة جيب: ه ك، سعة مشرق الكوكب الى جيب: ك ح، بعده عن معدل النهار

(١) زاد في ب، و قسّد و بين درجة الطلوع الى جيب: ا ب، ارتفاع درجة وسط السماء.

كنسبة جيب: ه د، الربع الى جيب: د ح، تمام عرض البلد و الفضل
بين: ح، ه ك، اعني: ح ك، معلوم ولأن قوس: ز ح، ترجع كما قد منا
في نصف الدور الى نصفها فان نقصناها فيما قصر عن نصف الدور على
قدر البعد اعني بهذا النقصان فضل ما بين الانحطاط المطلق وبين الانحطاط
المعدل فلهذا نسبة نصف الدور الى نصف قوس: ز ح، كنسبة قوس: ه



(١٧٩)

ح ك، التي حصتها من
النقصان وليكن نزو، قوس: ح و،
هي المساوية للانحطاط المعدل
ولنخط مخطره: و ي، ونزل
قوس: ي ز، عمودا على الاق
فتكون مساوية: ل: ح و، ونسبة
جيبها الى جيب: ي ط، المطلوب
كنسبة جيب: ا ب، الى جيب:

ا ط، ومتى حصلت قوس: ا ط، معلومة زادت على درجة طلوع
الكوكب فيكون المنتهى هو درجة الشمس لوقت تشريقه وكذلك اذا
نقصت من درجة انتهى الى درجة الشمس لوقت تغريبه.

حسابه المجرد

نضرب جيب ما بين درجة وسط السماء وبين درجة الطالع وقت
طلوع الكوكب في جيب انحطاطه المطلق المفروض لعظمه ونقسم المبلغ

على جيب ارتفاع نصف نهار درجة وسط السماء فيخرج جيب نقسم
 جيب تمام قوسه على جيب تمام الانحطاط المطلق فيخرج جيب تقوسه
 ونلقبها من تسعين وتحفظ البقية فان كانت ساعة مشرق درجة طلوع
 الكوكب شمالية جمعناها و البقية المحفوظة وان كانت جنوبية اخذنا الفضل
 بينهما فيكون بعد دائرة الانحطاط عن خط الاعتدال ونقسم جيب
 بعد الكوكب عن معدل النهار على جيب تمام عرض البلد فنخرج جيب
 ساعة مشرق الكوكب وتأخذ فضل ما بينهما وبين بعد دائرة الانحطاط
 عن خط الاعتدال ان كان في جهة واحدة ونجمعها ان كانا في
 جهتين ونضرب جيب الحاصل عن ذلك في نصف الانحطاط المطلق
 (١٠) ونقسم ما اجتمع على مائة وثمانين جزوا فيخرج جيب نقوسه ونقصها
 من الانحطاط المطلق (٢) فيبقى الانحطاط المعدل ونضرب جيبه في جيب
 ما بين درجة وسط السماء وبين درجة الطلوع ونقسم المبلغ على جيب
 ارتفاع نصف نهار درجة وسط السماء فيخرج جيب نقوسه فان زدنا
 هذه القوس على درجة طلوع الكوكب انتهينا الى درجة الشمس لوقت
 تشريقه وان نقصنا هذه القوس من درجة غروبه انتهينا الى درجة
 (١٥) الشمس لوقت تغريبه، وقد كان هذا الباب كما ذكر جالينوس حاكيا
 عن ابيه يعز وجوده من جهة الاجلال كما عز الآن جهة الاستبدال .

الباب الثامن

في منازل القمر وكواكبها عند العرب والهند

اما الهند فانهم لما وجدوا عودة القمر في فلك البروج كائنة في

(١) ب : بينها (٢-٢) ما بين القوسين ليس في ب .

سبعة وعشرين يوما وثلاث يوم بالتقريب اسقطوا الكسر لقصوره
 عن النصف وقسموا فلك البروج على سبعة وعشرين فخرج لكل واحد
 ثلاث عشرة درجة وثلث وهو مقدار المنزل الواحد المسمى بلغتهم
 بكشتر^٥ ويستعملونه بالدقائق ثمان مائة واذا المنازل قطع من المنطقة
 لهبة البروج فانها مساوية كساويها واكثر مقاصد الهند فيها استعمال
 الاوضاع الاحكامية على مثال ما يستعمل في البروج، واما العرب فان
 مقصودهم فيها معرفة احوال السنة وفصولها وما تحدث فيها من التغيرات
 التي تكاد تلزم ونظاما غير مختلف الا بالقلة والكثرة او الضعف والشدة
 او الجودة والرداءة ولم يطابق سنيهم سنة الشمس حتى تنوطوا ذلك
 بشهورهم ولم يكن لهم في الحساب يد يرجعون بها الى معرفة مواضع
 الشمس فضبطوا الدور بالقمر مستقصي غير مستقص وذلك انهم اخذوا
 الشهر ثلاثين يوما كالعادة العامة وقد تقرر ان المنزل هو المسافة التي
 يقطعها القمر في اليوم وان رؤيته في كل واحدة من جانبي المشرق
 والمغرب يكون على بعد من الشمس مساويا لها فاسقطوا عن ايام الشهر
 يومى السرار ليقى ما بين اول ظهور الهلال عشية وبين آخر ظهوره
 غدوة ثمانية وعشرين يوما واذا قسم الدور عليها اصاب المنزل اثني
 عشرة درجة وستة اسباعها وهو ابعد عن وسط مسير القمر ليوم مما
 استعمله الهند لكنهم في الاستعمال عادوا الى ما تقارب الحق حين اعطوا
 كل منزل في الطلوع ثلاث عشر يوما فاجتمع للمنزل ثلاث مائة واربع

و يستون يوما و يخصوا واحدا منها بأربعة عشر يوما و كملت به أيام السنة و اذ كانوا استعملوا فيها النظر دون الحساب فانهم جعلوا للنزل علامات مبصرة هي الكواكب التي بلغها القمر كل ليلة و لذلك لم يعدوا فيها الكواكب التي حول المنطقة و كانوا في ذلك اشدرأيا من الهند ه حين ارادوا مثله فزالوا في الاعتبار عن فلك الكواكب و اعتمدوا الأعظم و الأشهر المحاذي و ان لم يبلغه القمر او يقارب به ، ثم ان العرب سمووا تشرق الكواكب الموسومة بالمنازل طلوعا و به عرفوا الازمنة (١) و منهم تفرقوا (٢) احوال السنة و خلدوا معارفهم منها بالامثال و الاشجاع و الاشعار ليتداول بالحفظ في القرون فينوب ذلك عن التداول بالنسخ في الطروس ١٠ و قد وضعنا في الجداول أسماء المنازل عندهم و بارأئها اعداد كواكبها و مراقبها من الصور المتقدمة حتى اذا عرفت كمية كل كوكب^٢ من عدد كواكب الصورة صار عند العارف معلوم الوضع^٣ في الطول والعرض و العظم بما تقدم ،

وهذا هو جدول كواكب المنازل على مذهب العرب

(١-١) ب: تعرفوا (٢) ب: واحد (٣) ب: الوضع ،

عدد المنازل	المنازل السامية	مواقع كواكب المنازل من صور الثوابت
أ	الشرطين	٢ هما الأول والثاني من صورة الحمل ومع اجنبيهما كوكب صقيل صغير هو الخامس من الصورة
ب	البطين	٣ هي السابع والثامن والحادي عشر من صورة الحمل
ج	الثريا	٦ هي التاسع والعشرون وما بعده الى آخر كواكب الثور
د	الدبران	١ هو الرابع عشر من صورة الثور
هـ	الهقبة	٣ هي الأول والثاني والثالث من صورة الجبار
و	الهنة	٣ هي السادس عشر والسابع عشر والثامن عشر من صورة التوأمين على اقدامهما
ز	الذراع	٢ هما الأول والثاني من صورة التوأمين
ح	الثرة	٣ هي الأول والرابع والخامس من صورة السرطان وهما الخماران حول المعلق
ط	الطرف	٢ هما الثاني من الخارجة من صورة السرطان مع الثاني من صورة الأسد
ي	الجهة	٤ هي الخامس والسادس والسابع والثامن من صورة الأسد
يا	الزبرة	٢ هما العشرون والثاني والعشرون من صورة الأسد
يب	الصرقة	١ هي السابع والعشرون من صورة الأسد
يج	العواء	٥ هي الخامس والسادس والسابع والعاشر والثالث عشر من صورة العذراء

هو الرابع عشر من صورة العذراء	١	السمك	يد
هما الثاني والعشرون والثالث والعشرون من صورة العذراء	٢	الفقر	يه
هما الأول والثالث من صورة الميزان	٣	الزبان	يو
هي الأول والثاني والثالث من صورة العقرب	٣	الاكليل	يز
هو الثامن من صورة العقرب	١	القلب	يج
هما العشرون والحادي والعشرون من صورة العقرب	٢	الشولة	يط
هي الأول والثاني والثالث والسادس والثامن والحادي والعشرون والثاني والعشرون والخامس والعشرون من صورة الرامي	٨	التمائم	ك
بقعة خالية من النكواكب تحيط بها كواكب من الرامي	٠	البلدة	كا
الأول والثاني والثالث من صورة الجدي	٣	سعد الذابح	كب
السادس والسابع والثامن من صورة الجدي	٣	سعد بلع	كج
الثامن والعشرون من صورة الجدي والرابع والخامس من صورة ساكب الماء	٣	سعد السعود	كد
التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر من صورة ساكب الماء	٤	سعد الاخبية	كه
الثالث والرابع من صورة الفرس الأعظم المجنح	٢	فرغ المقدم	كو
الأول والثاني من صورة الفرس الأعظم المجنح	٢	فرغ المؤخر	كز
الثاني عشر من صورة المرأة المسلسلة	١	بطن الحوت	كح

وأما الهند فأنهم لما عادوا الى الكواكب الثابتة لرسم المنازل
وتعليمها بها زادوا فيها بعد الحادى والعشرين منها منزلا علامة النسر
الواقع ومقداره قريب من ثلاث بهت القمر فصارت به ايضا ثمانية
وعشرين ولاختلاف مواقع الكواكب اتسع بعض المنازل وضاق بعض
فقدروا لها مقادير غير المتساوية المستعملة في الحساب فنما ما ساوى بهت ٥
القمر فاعتدل ومنها ما نقص عنه فكان مثل نصفه ومنها ما زاد على
بهته بنصفه، وسورده ايضا في جدول على رأيهم مثل ما اوردناه على
رأى العرب وان افنت تلك الكواكب الى مستيقن ومظنون
ومجهول لأن ما اثبتوه من اطوالها وعروضها في كتبهم غير
محقق ولا مهذب يمكن معه المقايسة بينها وبين ما عندنا منها ولم يحصل ١٠
على من يعرف الكواكب بالبيان فيشير اليها بالبيان او يريح العملة منها
بصادق البيان، وقد ظن قوم انهم قد قسموا المنازل كقسمة العرب اياها
على ثمانية وعشرين ثم اسقطوا منها الزباني وليس من ذلك شيء فان
الزباني هو المنزل السادس عشر والذي يلحقونه بها هو عقب الحادى
والعشرين فليس بين الامتين فيها اذا اتفاق ولا بين القسمتين اشتراك ١٥
ولذلك اضطررت الى ايراد الاسامي بالهندية في هذا الجدول .

عدد المنازل	اسماء النكبات	اعداد كواكبها	تقدير برهمن كواكبها للساعات	الاشارة اليها من الصور	عدد المنازل	اسماء النكبات	اعداد كواكبها	تقدير برهمن كواكبها للساعات
ا	اشوتى	۲	معتدل	الشرطين	هـ	ناقص	۱	اسوان ^۲
ب	هرن ^۱	۲	ناقص	البطن	و	زائد	۲	بشاك ^۵
ج	كرتكا	۶	معتدل	التريا	ز	معتدل	۴	البراد
د	رومى	۵	زائد	الذراع	ح	ناقص	۳	جبرت
هـ	مركشير ^۲	۳	معتدل	القفعة	ط	معتدل	۲	مول
و	اردو	۱	ناقص	الزبرة	ي	معتدل	۴	پور باشار
ز	پوريس	۲	زائد	الزبرة	يب	زائد	۴	اوتراشار
ح	پوش	۱	معتدل	الزبرة	يج	ناقص	۳	ابيج
ط	اشلش ^۲	۶	ناقص	الزبرة	يد	معتدل	۳	اشرم ^۶
ي	مكا	۶	معتدل	الزبرة	يب	معتدل	۵	دهشت
يا	پور ياپلكنى	۲	معتدل	الزبرة	يج	ناقص	۱	شدش
يب	اوتراپلكنى	۲	زائد	الزبرة	يد	معتدل	۲	پور ياپلكنى
يج	هست	۵	معتدل	الزبرة	يب	زائد	۲	اوتراپلكنى
يد	جتر	۱	معتدل	الزبرة	يج	معتدل	۱	ريوتى

* راجع لهذا الجدول كتاب الهند ص: ۱۰۷-۱۰۸ (۱) ب: پورنى (۲) ب: مركشتر (۳) ب: انيليا (۴) ب: اسواك (۵) ب: بشاد

الباب التاسع

في الإنواء والبوارح على مذهب العرب

إن العرب معاً حكينا عنهم من تعرفهم الاوقات وفصول السنة
بأوضاع الكواكب الثابتة من الشمس نسبوا حوادث الجو اليها باظهر
تلك الاوضاع للناظر وهو التشرق الذي هو للكوكب كالمبدأ وسموه ٥
طلوعاً له من جهة انه في الحركة الثانية كالطلوع في الأولى من الأفق
المشرق يستوى فيها الظهور من الخفاء الذي هو في احدهما بالارض
وفي الآخر بالشعاع ويتشابهان في الشكل بصنوف الابعاد من المبتدأ
احدهما في اليوم والآخر في السنة .

- و معلوم ان البروج والافول هما اظهر الاشكال لأن سائر المواضع ١٠
عشرة التحديد الا بالحيل والآلات ولايسرع المرور عليها سرعته على
الأفق ويضاهيه امر التشرق بالتقريب ولأن المنزل اذا اخذ في الطلوع
من الأفق اخذ المنزل الخامس عشر منه في المغيب عن الأفق فان منزل
التشرق يكون السابع والعشرين من منزل الشمس لأنها تستر الذي
فيه ومنزلين حوله عن جنبتيه والمنزل الأقل^١ وقت التشرق يكون السابع ١٥
عشر منه، و اذا سمى الظاهر بالتشرق طالعا فان الأقل^١ سمى ساقطاً ولقب
بالرقيب كأنه يرقب الطالع ليسقط بطلوعه ولكنهم انحرفوا عن هذا
القياس وجعلوا الساقط خامس عشر الطالع بالتشرق قياساً على نظير
الطالع من الأفق لاجتماع الطلوعين فيه وهذا المعنى طلوع المنازل

وسقوطها، ثم ان حوادث الجو نوعان، مائية وهوائية أعنى بالمائية الامطار وبالهوائية الرياح والسنة بالحر والبرد منقسمة باليس والرطوبة فيها منطبعة لكن الحر الصادق موجود في النار واليس به مقترن فيها والماء ضدهما فالرطوبة مع برده فلهذه القاعدة كان الخريف والشتاء ٥ زمان الامطار والربيع والصيف زمان الرياح ثم سموا الرياح بوارح لمجيئها عن شمال باب الكعبة وكل آيب من اليسار نحو اليمين فانه عن صناعة الزجر والعيافة بارح غير مرضى كذلك تلك الرياح وان كانت تتماثل فانها حينئذ هناك محسومة لم يبق معها من صفات الشمال غير تبريد الماء بالليل فمكر هوها وسموها بالبرح ونسبوا الى المنازل الطالعة بالشرقي ١٠ لان الطالع يأخذ من جانب المشرق نحو يمين المستقبل اياه وذلك من لدن طلوع الثريا الى طلوع الصرفة فيقولون بارح الثريا وبارح الدبران عند طلوعها وكذلك الى آخرها، واما الامطار فسموها انواء لانها منسوبة الى المنازل وقد شبهوا انبعاث الطالع منها من تحت الشعاع بالنهوض مع التكاؤد بالثقل .

١٥ ولما فصلوا الامر بين الرياح والامطار وكانوا نسبوا البوارح الى الطلوع نسبوا الامطار الى السقوط وسموا ما بعد الصرفة بانواء النظائر الرقباء فقالوا عند طلوع العوانوء اندلوا الى الفرغ المؤخر وعند طلوع السماك نوء الرشاء اى بطن الحوت الى آخرها وهو البطين فقالوا عند طلوعه نوء الزباني ولهذا رأى قوم في النوء انه نفس سقوط الرقيب

(١) ب: آت .

دون طلوع نظيره وقد كان استشهد اولئك في نهوض الطالع بقول
الله تعالى: (وآتيناه من الكنوز ما ان مفاتيحه لتنوء بالعصبة اولى القوة) وان
نام ينوء من الاستقلال مع الاستقلال فاستشهد به هؤلاء على السقوط
وان ثقل المفاتيح لتكاد ان يسقط بالعصبة القوية على حاملها، فاما
تمييز ما بين الامرين من جهة المعنى دون الالفاظ الاصطلاحية فمسر ٥
لان نسبة الحادث الى احد امرين متماثلين لا يسبق احدهما لآخر في
الكون ولا يزالان معا دون نسبة الى الآخر غير متأت الابدالة
واضحة واليه راجحة وخاصة اذا كان اظهر اسباب ذلك الحادث غيرهما
فالاحوال الطبيعية الدائرة في السنة منصرفة الى انتقال الشمس في المنازل
وطلوعها وسقوط النفاثر أدلة على ذلك الانتقال ولاضير في التزام ١٠
احد الرأيين اذا كانت الصورة كذلك .

واما تلك الحوادث من انواء وبوارح فقد اختلف فيها فمنهم
من نسب جميع ما يكون في الثلاثة عشر يوما التي لطلوع منزل كله
اليه، ومنهم من نسب اليه ما يكون في اوله فقط بسبب الانتقال،
ومنهم من وقت لكل واحد من المنازل اياما معدودة لنوء وآخر ١٥
محدودة لبارحة ومتى ما انقضت المدة المضروبة عند كل واحد منهم
خالية عما نسب الى المنزل قالوا خوى خيأ، فعلوم بما ذكرنا ان مقصدهم
فيه تنقل الشمس في المنازل التي انقسمت بها منطقة البروج وعليه بنيت
الحسابات في تعرف اوقات طلوعها كقولهم خذ الايام الماضية من اول
ايلول الى يومك والحقها ثلاثة عشر فان لم يبق شيء واتفق ذلك ٢٠

وقت اجتماع أو استقبال أو أحد ترعى النيرين تغير الهواء بحسب فصله من السنة والعادة الجارية في تلك البلدة وهذا على أن الاعتدال الخريفى ثلاثة عشر يوما من ايلول فتكون طلوع الصرقة في اوله والحساب من عنده بالسواء^١ وأمر ابو معشر^٢ فيه بزيادة يومين لما حقق في امر الاعتدال ودقق ولما كان طلوع المنزل وقت تغير في الجو اضيف اليه رأى المنجمين^٣ من جهة اشكال القمر في ابعاده من الشمس فان اوقات السرار والبدور واتصاف جرمه بالنور هي اوقات التغيرات فاذا تصافر الرأيان وتعاون الدليلان لم تكد الدلالة تحقق .

وأما طلوع الكواكب وقد مر من عمله ما يكفي فلو كان مقصودا بالتحقيق لاختلفت فيه ايام المنازل من جهة أن كواكبها ليست موضوعة على حق حدودها بالسواء ولهذا اورد يرمكوبت فيها على مذهب عهنا^٤ ما حكناه عنه في تقاصر بعض المنازل وتطاول بعضها وبقاء بعض على مقدار المعتدل ومن جهة اختلاف تلك الكواكب في اعظامها فان رؤيتها لذلك اذا اختلفت لم تتساو الايام^٥ [بين الطلوعين ١٥ وان كانت كواكب المنازل على حواشيها ثم لم تثبت تلك الايام]^٦ على الاعداد المفروضة في جميع البقاع المختلفة العروض بل وفي البقعة الواحدة على مرور الازمنة ولكن القوم على وجه التقريب قالوا ان طلوع الشرطين في سنة الف وثلثمائة وثلثين للاسكندر للثاني والعشرين من نيسان ثم يتأخر في كل ستة وستين عاما يوما بعده

(١) راجع تاريخ الحكماء للقفطى ص ١٥٢ (٢) من ب و في والنجم (٣) زيد من ب .

من المنازل يتفاضل ثلاثة عشر يوماً حتى إذا طلع السماء أخذ منه
الى طلوع الغفر أربعة عشر يوماً ذلك لما ذكرناه من انجبار الكسور
التي مع الايام الصباح واستتمام السنة .
وهب ان طلوع الشرطين قد صحح لوقت مفروض وانه يتحول
من يوم الى يوم بانتقال كواكب من درجة الى درجة فان ما بعده ٥
إذا سبق على نظام التساوى لا ينساق وقد اشتمل هذا الجدول على
ما تقدم وصفه من امور المنازل وكواكبها .

ز	اب	د	شباط	هـ	اب	١	د	بارح الجبهة	الجبهة
لا	اب	ز	شباط	ط	اب	ج	ج	بارح الزبرة	الزبرة
نج	ابول	ب	شباط	١	ابول	ج	ج	بارح الصرفة	الصرفة
كو	ابول	به	اذار	يد	ابول	١	د	نوء الدلو	الدلو
ط	تشرين الاول	كه	اذار	كر	ابول	١	١	نوء الرشا	السيك
كب	تشرين الاول	ي	يسان	ي	تشرين الاول	ب	١	نوء الشرحين	الغفر
د	تشرين الاول	كج	يسان	كج	تشرين الاول	١	ج	نوء البطين	الزبان
ز	تشرين الاخر	و	يار	هـ	تشرين الاخر	ج	د	نوء الثريا	الاكيل
ل	تشرين الاخر	ط	يار	نج	تشرين الاخر	١	١	نوء الدبران	القلب
نج	كانون الاول	١	حزيران	١	كانون الاول	١	ب	نوء الهقعة	الشولة
كو	كانون الاول	يد	حزيران	يد	كانون الاول	١	ج	نوء الهقعة	النعام
ح	كانون الثاني	كر	حزيران	كد	كانون الاول	١	هـ	نوء الدراع	البلدة

(١) ب : د (٢) ب : كج (٣) ب : لب (٤) ب : الاخر .

ك	كانون الثاني	ي	تموز	ط	كانون الآخر	١	١	نوه النثرة	سعد الذابح
ج	شباط	كج	تموز	كب	كانون الآخر	١	و	نوه الطرف	سعد بلع
ب	شباط	هـ	اب	د	شباط	١	ز	نوه الجبهة	سعد السمود
١	اذار	يط	اب	بز	شباط	١	ح	نوه الزبرة	سعد الاخنية
يد	اذار	١	ايلول	ب	اذار	ح	ح	نوه العسرة	الفرغ المقدم
كو	اذار	يد	ايلول	به	اذار	١	١	نوه العمراء	الفرغ المؤخر
با	نيسان	كد	ايلول	كج	اذار	١	١	نوه السالك	يعلى الجوت

(١) ب : الآخر (٢) ب : كـ .

وفي البوارح الحارة ذوات العجاج العاصفة اوقات يشتد فيه
 الكرب فتسمى وعكات^١ من احتدام الجو بالحر وتسمى وعرات
 من اجتراع الغيظ وهي سبع ينسب بعضها الى بعض المنازل وبعضها
 الى كوكب غير ما فوغرة الثريا في بارحها والثانية اشد من الاولى
 في بارح الدبران والثالثة وغرة الجوزاء في بارح الهنعة والرابعة وغرة
 الشعرى ذات السهائم في بارح الذراع والخامسة وغرة العذرة في بارح^٢
 الذرة والسادسة في بارح الجبهة والسابعة الاخيرة وغرة السماك في
 بارحه^٣ ولهذا قالوا اذا طلع السماك ذهب العكاك وقل على الماء
 اللكاك وكانك بالفرقد اناك .

واما الوقدة فهي سهيل وان كانت حدة الحر ينكسر لطلوعه^٤
 وينقطع صور السهائم ويطلب^٥ البوارح فان للحر وقشدة^٦ كرة يسمى
 وقدة سهيل وتسمى ايامها معتدلاته معجمة الذال نسبة^٧ الناس ذلك
 الى سهيل وعذتهم اياه بايذاته ايام فقد الكسائي في اليوم المعتدل انه
 اشد ما يكون من الحر او البرد ويجوز ان يجتمع امرهما في تلك^٨
 الايام حتى يكون النهار حارا مع برودة ليله فذلك من دأب ذلك^٩
 الزمان وهو احد الاسباب المتكثرة للأمراض في فصل الخريف
 للنفوت بين النهار والليل في الحر والبرد الذي لا يكون مثله في الربيع
 وكما ان في الزمان الحر تهتاج الوعرات كذلك في زمان البرد تهتاج

(١) فو : وعكات (٢) من ب وفي و : لم (٣) ب : بليب (٤) من ب وفي و : ليه (٥) من

ب وفي و : ذلك .

عقارب الشتاء و هي خمس اولها المجدجة عند الهلال الكائن بعد طلوع
 قلب العقرب و الثانية الحرارة عند نزول القمر الاكليل في الشهر الآخر
 من شهر العقرب الاولى و الثالثة الصغير او قبل الجشوم و تعرف
 بعقرب البرد في الهلال الكائن في نوء سعد الذائع و قيل عند نزول
 القمر الاكليل في الشهر الثالث و الرابعة عقرب الحيران لكثرة نتاج
 الإبل فيه فبعضهم يجعله في نوء الفرغ المقدم عند مقارنة القمر الثريا
 لما يقارب خمساً من الشهر و بعضهم يجعله عند نزول للقمر الاكليل في
 الثلث الأخير من الشهر الرابع و أخيرتها الخامسة عند مقارنة القمر
 الثريا في نوء الرشاء لثلاث من الشهر و قالوا ان فيها سادسه يسمى عقرب
 ١٠ الرياح يهلك الثمار و لم يذكروا لها وقتاً او لاحالة انها واقعة في الذرة
 فذلك لم تدخل فيما له نظام ، بل قد قيل ان لم ينزل القمر الاكليل
 في الثلث الأخير من الشهر كان دليلاً على انقراض عقارب الشتاء
 بأسرها و كما ان للحركة و في وقعة سهيل كذلك البرد في آخر زمانه
 كرة بعد الجرات الثلاث يسمى ايامها ايام القروود و يعرف بالعجوز لأن
 ١٥ اصحاب السير و الاخبار رأوا فيها انها الايام النحسات التي فيها اهلك
 عاد بالصرصر العقيم و ان العجوز عبرت بعدهم ترثيهم .

و اما اصحاب اللغة فانهم حملوه على كونها في اواخر الشتاء فان
 عجز كل شيء هو آخره و الجرات المذكور اوقاتها فيما تقدم ايام هي
 لتجمع الحر و مغالبة البرد كالجارين في الامراض الحادة شبهوها بقيائل
 ٢٠ ثلاث في العرب اشداء مجتمعين و مأخذها من الانواء ، فقد ذكر محمد بن
 كناسة

كناسة الاسدى ان بها خروج الشتاء واولاها من جهة الاسد ووسطاها
 لبطنه الاخيرة الكبرى للصرفة ، وقيل ايضا ان الاولى للجهة يدفأ
 بها الاقليم الاول والثاني والثانية للصدر وهو الزبرة يدفأ بها الاقليم الثالث
 والرابع والثالثة للقلب وهو الصرفة يدفأ بها باقى الاقليم ، ولان اسلاخ
 الشتاء فى البقاع مختلف الوقت ذهب كل واحد من اهلها فى الجرات و اوقاتها ٥
 والايام التى بينها الى غير ما ذهب اليه الآخر ولكن المجتمع عليه عند مستعملها
 هو ما كنا اثبتناه فاما اقسام السنة فالمشهور منها عند ذوى التحصيل تربعها
 بحسب ارباع فلك البروج وهى الربيع من عند الاستواء الذى يتلوه
 الزيادة فى النهار والصيف من عند المنقلب الشمالى والخريف من عند
 الاستواء الذى يتلوه نقصان النهار والشتاء من عند المنقلب الجنوبى وعلى ١٠
 هذه القسمة الاعتبار وهى العيار. والذى ورد عن العرب فيها مختلف
 فيه فنه ما هو مواز للفصول الأربعة مبتدأ فيه بالربيع مكان الذى نسميه
 خريفا لأن الربيع اسم للطر ومبدأ الامطار فى البادية من اول
 الخريف ولذلك سموه ريعا ، ثم الشتاء الذى نعرفه بهذا الاسم ثم الصيف
 الذى نسميه ريعا ثم القيظ الذى نسميه صيفا ، وقال آخرون ان اول ١٥
 الازمنة الموسمى و اشاروا فيه الى الخريف لانهم ذكروا ان انواءه سبعة
 هى من الدلو الى تمام الهقعة ويتلوه الربيع الى تمام الصرفة وهذا هو
 زمان الشتاء باتفاق ثم الصيف الى تمام الشولة ومابقى فالزمان المسمى
 بالحجار خريفا وعند تميم جميعا وما اذن هذه الاسماء امطار الازمنة

فان كثيرا منهم ممن قصرت معرفته عن الطلوع والسقوط وسموا
الازمنة بما هو اقرب اليهم واعرف عندهم من الامطار كالوسمي والوني
والعهد والشاء والصيف والخيم والخريف والربيع وامثالها ومنهم
كما ذكر قطرب من قسم السنة قسمة اولية الى شتاء وصيف وقسم كل
٥ واحد منها بالامطار الى ثلاثة اقسام قسمة ثانية فاقسام الشتاء هي الوسمي
والشتاء والربيع واقسام الصيف هي الصيف والخيم والخريف وقال
النصر بن شميل كل مطر كائن حول طلوع الصيف فانه خريف وهذا
موافق قول قطرب فان الخيم هو مطر القيظ الذي اوله طلوع الثريا
وآخره طلوع سيل والهند على مثل هذا في تسديس السنة يتدون في
١٠ اسداسها من احد المتقلين فيقع الا عند الان على وسط السدس
والحكاية عن القشيريين من الاعراب شديدة الاضطراب فانهم ابتدؤا
في التعديل بالوسمي و اشاروا الى الخريف بقولهم ان انواء الفرغان الى
الثريا ثم الشوى ثم الدبران الى الجبهة والدواي فصل بعده ثم الصيف
وانواء السما كان وبين السماكين اربعون ليلة فيها الخيم عند طلوع
١٥ الدبران من نصف شهر الى ثلثه والخريف ونوءه لتسهيل ثم الصفرية
اربين ليلة وهذا من الفساد بحيث لا متمع في صلاحه الا من جهة
غير القشيريين وكلام بقراط في هذا الباب مشابه لذلك فانه اذا التقط
من كتبه حصل منه يقسم السنة بنصفين شمالي وجنوبي يعنى بذلك
كون الشمس فيها ثم قسمة الشمال الى ربيع اوله الاستواء وصيف اوله

طلوع الثريا وزمان فاكهة اوله طلوع العبور من الشرعيين وقسمه
 الجنوبي الى خريف اوله الاستواء ويحدّه ايضا بطلوع السباك الراح
 وشتاء اوله غروب الثريا، ودلّ كلامه في بعضها على ان ازمان الفاكهة
 احد جزؤى الصيف وان النصف الشمالى انقسم بما ذكر الى شهرين
 للربيع واربعه لهما وكان زمان الفاكهة يشتمل على شهرين ولا يزال ٥
 يتبع الارادة في هذا الباب بالوضع دون المعهود او الطبع فانه في
 كتاب التسايع لما سبغ جميع الموجودات وضع لتسبيغ ازمة السنة بين
 فصلى الشتاء والربيع زمان الغرس وبين القيظ والخريف زمان الفاكهة
 وبين الخريف والشتاء زمان الزرع حتى صارت سبعة وترك ما بين
 الربيع والصيف عطلا .

١٠

فاما اسماء الكواكب وصورها عند العرب وغيرهم فعلى طرق
 غير مشابهة لما نحن فيه فلذلك وجب الاعراض عنها في هذا الموضع .
 فلنختمه بحمد الله ومنه

١ تمت المقالة التاسعة من القانون المسعودي

١٥

والحمد لله رب العالمين والصلوة على نبيه محمد

وآله اجمعين^١

(و ٣١٠ ب، ب ١٨٩ - ل ٢١١ ب، م ٢١١ -)

المقالة العاشرة من القانون المسعودي^١

أمر الكواكب المتحيرة بملاصقة النيرين أليق من جهة الشمال
اسم السيارة على جميعها لولا أن وجدانية^٢ كرة الكواكب الثابتة وبساطة
حركتها وبجاسة الشمس بالدلالة على منطقة فلك البروج القتها إلى
جانبا بعد انضمام القمر إلى الشمس وتفرقه بينهما فإنه تلوها بالطبع
وردها، واذ قد فرغنا من ذكر أحوال الكواكب الثابتة فإننا نقبل
على أمور الكواكب الخمسة المتحيرة ونذكر أحوالها وحركاتها ومواضعها
في الطول والعرض .

١٠ والله تعالى المعين على إتمام المتحى بمنه وسعة جوده .

(١-١) من ب (٢) ب : وجدانية .

الباب الاول

- فى اقتصاص احوال الكواكب الخمسة وحركاتها والقاب افلاكها.
- ان حركة هذه الكواكب تتركب من نوعين احدهما الحركة التى
 فيما بين جهتي المشرق والمغرب باستقامة الى توالى البروج نحو المشرق
 مرة وبالرجوع الى خلاف تواليها نحو الغرب اخرى، والنوع الثانى ٥
 الحركة التى فيما بين الشمال والجنوب متزايدا فيها بالعرض مرة ومتناقصا
 اخرى موصوفا بالصعود فيها والهبوط والحالات العارضة فى كل
 واحد من هذين النوعين ينقسم الى صنفين احدهما مضاف الى فلك
 البروج كأنه لازم لموضع منه عائد فيها بالحس، والصنف الثانى
 مضاف الى الشمس بحسب الابعاد عنها واختلاف الصنف الاول من ١٠
 جهة فلك اوج لخروج مركزه عن مركز العالم واختلاف الصنف
 الثانى من جهة فلك تدوير على مناسبة ثابتة بين الحركات فيه ومن
 حركات الشمس الوسطى التى بها نظام الادوار فان من ابدى القدرة
 سبحانه بابداعها واختراعها اظهر يقال الحكمة فى سيرها وحركاتها حتى
 استمرت موافاة الكواكب الخمسة ذرى افلاك تدويرها واسافلها مع ١٥
 كون موضع الشمس الاوسط معها على خط مستقيم اما فى ذرى افلاك
 التدوير فلم يوافقها أحدها الا والشمس معه من مركز العالم فى جنبه
 واحدة وسميت هذه المقارنة للكواكب احتراقا على طريق التشبيه
 لكونه فى وسط مدة الاختفاء وصيماها واقامة الشمس مقام النار فى

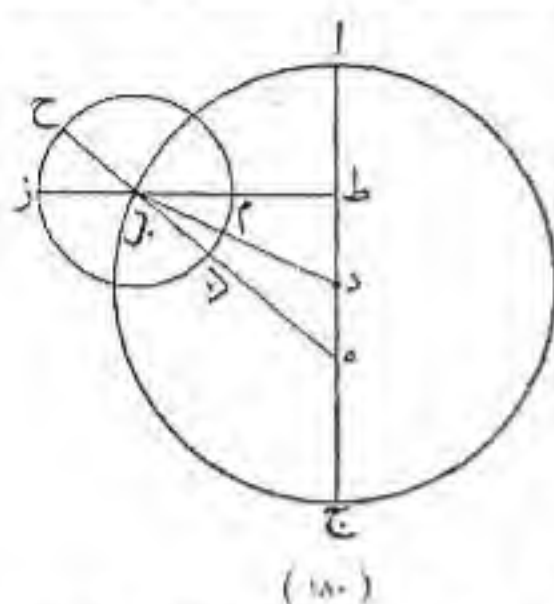
احراقها كل ما قاربها، واما في سفلى التدوير فلم يوافقه احدهما الا في
 وسط مدة الرجوع و انفصل فيه حال العلوية الثلاثة التى هى زحل
 والمشتري والمرنج عن السفليين الباقيين اعنى الزهرة و عطارد فاما العلوية
 فكان وسط رجوعها في مقابلة موضع الشمس الاوسط والارض فيما
 بينها وبينها، وبطلميوس يسمى ذلك الوقت فيها الاحوال المسماة اطراف
 الليل لان طلوعها حيث يكون مع غروب الشمس و غروبها مع طلوعها
 وهما طرفا الليل، واما السفليان فانهما لا يبعدان عن الشمس بحيث
 يتوسط الارض بينهما وبينها، وانما يكونان في سفلى التدوير محترقين
 كاحتراقهما في الذروة لان مركزى تدويرهما لا يزولان عن مسامته
 ١٠ الشمس كأنهما مقارنان اياها والاختلافات العارضة للكواكب في صنفى
 النوع الاول مختلطة في الوجود وان يتأتى لاحد من مزاولتها الا بعد
 تمييز أحدهما من الآخر واستعماله مفردا ثم تركيبه بعد ذلك وهو وكذا
 البشر وغاية جهده الذى سبق لبطلميوس اليه من احاط علما باعماله
 استيقن احتقاق التوفيق والمعونة الالهية اياه واليهما نستند في الحكاية
 ١٥ بالايضاح مع الوجازة بعد ان نقول في العلوية والسفلية من الكواكب
 انا تبع في هذا التلقيب اتفاق الامم عليه وفق اتفاقهم على ايام
 الاسبوع فكلهم وسطوا الشمس بين الجنسين حتى استحقا ذلك التلقب
 من اجلها وسيأتى لتحقيقه ذكر في موضعه .

واما الآن فنقول ان هذه الكواكب سوى عطارد اشتركت في الصورة

(١) ب: بينها.

التي اوجبه حركاتها لم يختلف فيها الا بكمية المقادير فقط ، وقد قيل في
فن خارج عن هذه الصناعة ان الكواكب الثوابت باجمعها اختصت بكرة
واحدة لان اتحاد حركتها واستغنائها عن طرائق كثيرة وافلاك وان كل
واحد من السيارة اختص بكرة على حدة لاقتان حركاتها الموجبة كثرة
افلاكها ، ثم اضيف الى ذلك قول آخر لم يطرد اطراد الاول وهو ان هـ
الحركات بحسب الاجرام فما كان من الكواكب اصغر جرما كانت حركاته
اكثر تركيبا وما كان اعظم جرما كانت حركاته ابسط واقل تألفا فاطردت
هذه القضية في النيرين وعطارد والمشتري وزحل و انتقضت في الزهرة
و المريخ لانها جزؤ من نصف وثمانين جزءا منه .

- (١) وافلاكها مع ذلك متشابهة ولا فلاك المشتري وزحل مشابهة ١٠
وهو ان جرم كل واحد من الاربعة يدور بخاص حركته على محيط
فلك تدوير : ز ك م ح ، من ذروته الى جهة التوالى على خلاف القمر
فيه وحركته من عند الذروة الى خلاف التوالى ومركز فلك التدوير
وهو : ب ، يتحرك على محيط فلك يحمله وليكن هذا الحامل : ا ب ج ، على
مركز : د ، الخارج عن : هـ ، مركز فلك البروج بمقدار : هـ د ، ونخرج ١٥
قطر : ا د هـ ج ، فيكون : ا ، اوج هذا الفلك الحامل و : ج ، حضيه
ونخرج : هـ ك ب ح ، فيكون : ح ، الذروة المرئية و : ك ، سفليها ولكن
المسير الاوسط لم يوجد لمركز التدوير على نقطة : ز ، حتى كان يحدث



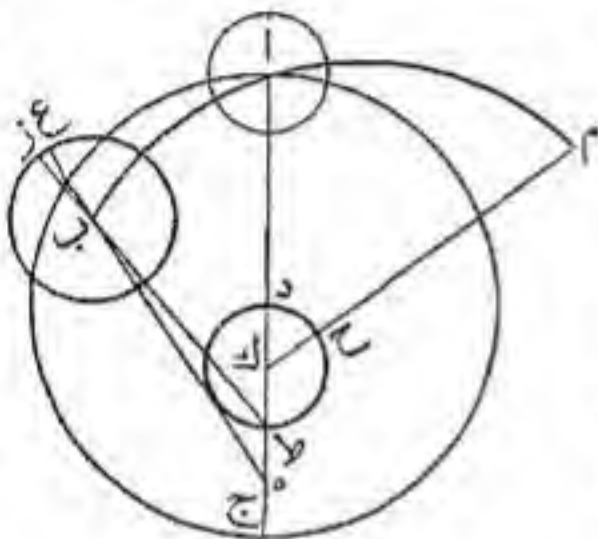
عندها في الازمان المتساوية زوايا
متساوية وانما كان ذلك له عند
نقطة : ط ، المتباعدة عن : د ، على
قطر : ا د ج ، كبعد مركز : هـ ، عن :
هـ د ، ولما استوت زوايا حركة
مركز التدوير في الازمان المتساوية
كانت هي نقطة استواء المسير

وهذا الاسم ألق به من تعديل المسير فان التعديل والتقويم بنقطة : هـ ،
اولى صارت حركة مركز : ب ، على محيط حامله كان خط : ط م
١٠ ب ز ، يدبره حول نقطة : ط ، باستواء قدروة : ز ، اذن هي الوسطى
والخاصة الوسطى من عندها والمعدلة من عند : ح ، المرئية و : م ، سفليها
وقوس : ح ز ، هي تعديل الخاصة ، واما زاوية : ا ط ب ، فهي لبعدها المركز
عن الاوج بالحركة الوسطى ولنسم طولها اوسط وزاوية : ا هـ ب ، هي
للطول المعدل وزاوية : ط ب د ، فضل ما بينهما هو تعديل الطول ومساواته
١٥ زاوية : ح ب ز ، اشتركت بين الطول والخاصة فصارت تعديل كليهما ، واما
سائر ما يتعلق بالتعديلات فستأتى على ذكرها بعد تقدر ما يجب تقديره
أمامها ان شاء الله .

(١) ولنصور ما نعطارد من مثله نعيد الحامل على مركز : د ، ونخرج
قطر : ا د هـ ج ، ونقسم : د هـ ، بثلاثة اقسام متساوية على : ك ط ،

وندير على مركز : ك ، ويبعد : ك ط ، دائرة : د ح ط ، الحاملة
لمركز الحامل ونقول ان امر عطارد في الحركات شبيهة بامر القمر
فيها وذلك ان الحامل ليس فيه بثابت الوضع وانما يتحرك الى خلاف
التوالى بحركة مركزه على محيط دائرة : د ح ط ، وتكون العودة فيها

٥



١٠

(١٨١)

في سنة تامة فليكن مركز التدوير

على : ا ، وقت كون مركز

الحامل على : د ، ثم ليتحرك :

ح د حتى يصير وضع الحامل :

م ب ، لكن مركز التدوير

يتحرك عليه الى التوالى حركة

مساوية لحركته حتى تكون

عوداتها في مدة واحدة فاذن في مدة حركة مركز الحامل قوس :

د ح ، قد بلغ مركز التدوير منه نقطة : ب ، ولاخفاء بانه سيوافي

اوج : م ، عند انطباق : خط ، ك م ، على خط : ك ح ، وذلك في النصف

السنة فوافاته الحضيض في نصف كل واحد من نصفي : ا ج ، ج ا ، فكما

ان مركز تدوير القمر يوافي اوج حامله في النسبة مرتين ولكن

حركة التدوير الوسطى ليست ايضا لعطارد على مركز الحامل وانما هي

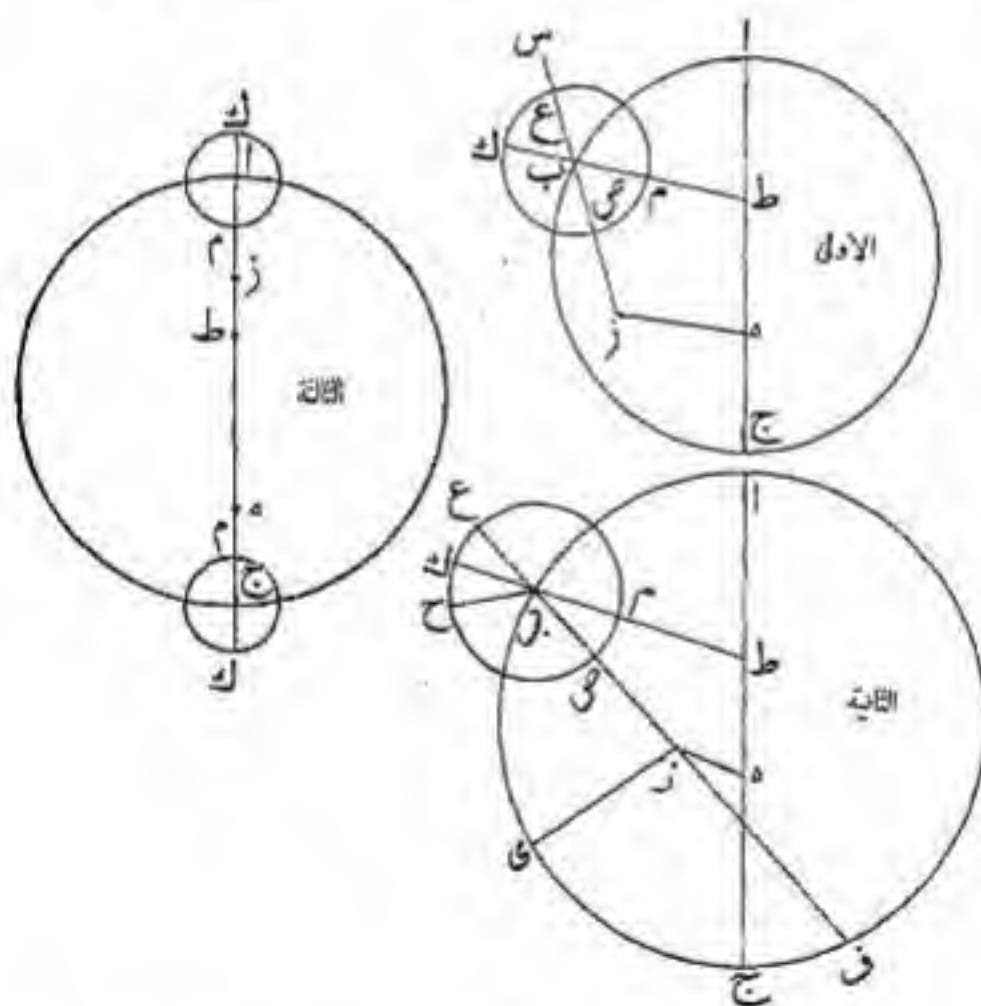
على نقطة : ط ، المتوسطة فيما بين نقطتي : ك ، هـ ، فلنخرج الذروتين

خطي : ط ب ز ، و : هـ ب ع ، فيكون الوسطى : ز ، والمرئية : ع ، ولاستواء

الحركة المذكورتين بالتساوى زاويتا: د ك ح ، ا ط ب ، وهما زاويتا الطول
 الاوسط وزاوية : ا ه ب ، للطول المعدل فزاوية : ط ب ه ، لتعديل
 الطول والخاصة لاشتراكه بينهما ونقطة : ط ، التى لاستواء المسير في
 عطارده يتوسط فيما بين : ه ، مركز فلک البروج وبين : ك ، مركز
 ٥ الدائرة الحاملة مركز الحامل كما ان مركز الحامل في الكواكب الاربعة
 يتوسط فيما بين مركز فلک البروج وبين نقطة استواء المسير، ومعلوم
 بما حكيناه عن الوجود من خاصية حركات الكواكب مع حركة الشمس
 ان مركز التدوير في كل واحد من السفليين يساوق في الحركة جرم
 الشمس فلا يتمكن الكوكب من التباعد عن الشمس باكثر مما يوجبه
 ١٠ سعة التدوير الى كل واحدة من الجنبتين وان حركة كل واحد من
 الثلاثة العلوية على محيط تدويره يساوى بالتشابه مجموع حركتى مركز
 تدويره وحركة الشمس حتى ينساق بذلك احتراقه في الذروة دائما
 ويمكن ان يكون الكوكب من الشمس على جميع الابعاد الكرية
 لقصور حركة مركز التدوير عن حركة الشمس حتى تلحقه وتسبقه
 ١٥ وتعود اليه ، وان هذه الحركات هي الوسطى وهي التى في الافلاك
 وبها النظام دون المقومة المرئية فانها كالعارضنة بسبب الرؤية ولهذا
 ان اتفق ان يكون مركز فلک اوج الشمس وهو : ز ، على الخط
 المار على : ه ، مركز فلک البروج وعلى : ط ، نقطة استواء المسير ثم
 كان مركز التدوير على : ا ، الاوج او : ج ، الحضيض كان الكوكب
 ٢٠ على ذروة : ك ، محترقا لوصل الخط الذى يحد موضع الشمس الاوسط

اليه وكذلك يكون عند سفلى : م ، محترقا ان كان احده السفليين
ومقابلا لموضع الشمس الأوسط ان كان من العلوية الا ان اوج
الشمس لم يتفق مع اوج احد الكواكب .

(١) فليكن على قطر : ا ط ه ج ، متخيا في احد السفليين ونخرج
منه الى : س ، جرم الشمس خط : ز ب س ، وليكن فلك التدوير
على : ب ، ونخرج : ط ب ك ، فيكون : ك ، الذروة الوسطى ولكن



(١٨٣)

احتراقه وبكونه على خط وسط الشمس على نقطتي : ع ، ص ، ولاحد

العلوية يخرج : ب ز ، الى : ف ، فلبساواة بمجموع مسيرى الشمس التدوير حركة الخاصة يكون الخط الخارج من مركز التدوير الى جرم الكوكب ، وليكن : ب ح ، موازيا للخارج من مركز فلك اوج الشمس الى جرمها وليكن : ز ي ، والكوكب العلوى يكون على : ع ، محترقا ه فاذا صار على : ص ، كانت الشمس بلغت خط : ع ز ف ، فى خلاف جهة : س ، عن : ف ، اعنى نحو : ع ز ف ، وذلك مقابلة الكوكب مع الشمس الاوسط فى طرفى الليل .

الباب الثانى

فى الطريق الذى وقف به بطليموس منه فى الكوكبين السفليين على ١٠ احوال اوجيها وفلكى تدويريها والحركات فيها ، وهو ثلاثة فصول .

الفصل الاول فى الاوج وانتقاله

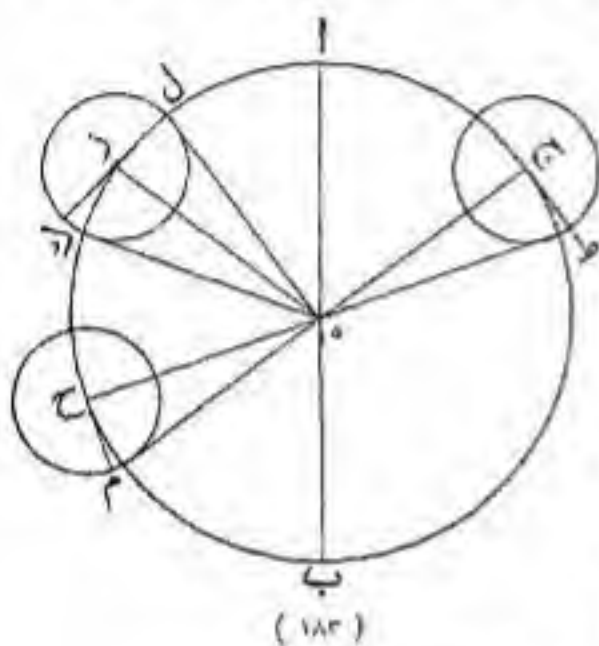
امر الزهرة وعطارد اسهل تعرفا من امور العلوية من جهة امكان الوقوف من فلك تدويرهما على موضع التماس من جهة أعظم ابعادها عن موضع الشمس الاوسط فى كل واحد من الصباح والمساء وامتناع ١٥ الوقوف على مثله فى العلوية .

(٢) فلنعد حامل التدوير لاحد هذين الكوكبين على الارقام المتقدمة ونفصل قوسى : ا ج ، ا ز ، متساويتين وتركب على كل واحد من : ج ز ، فلك تدوير له ونخرج : ه ط ، ه ك ، مماسين فلك التدوير فى جهة واحدة من قطر : ا ه ب ، المار على الأوج فلان التوالى هو من : ج ،

(١) ب : موضع (٢) ابتداء شكل : ١٨٣ .

الى : ا ، الى : ز ، فظاهر ان : ط ، موضع اعظم ابعاد الكوكب بالصباح
 عن : ج ، موضع الشمس الاوسط الذي يدوم مسامتة مركز التدوير
 اياه و ان : ك ، كذلك بالمساوي ويخرج : ه ج ، ه ز ، فيتساوى مثلثا :
 ط ه ج ، ك ه ز ، القائمي زاويتي : ط ، ك ، لتساوي التدويرين و انه رصد حتى
 وجد بعد موضع الكوكب في احد اعظم الابعاد الصباحية عن موضع ه
 الشمس الاوسط مساويا لبعده عنه في اعظم الابعاد المسائية فحصل من
 ذلك على هذين الوضعين اذ لا يمكن في غير موضعي : ج ز ، وذلك ان
 التدوير اذا كان على غيرهما كأنه على : ح ، مثلا والخط المماس : ه م ،
 كان : ه ح ، اصغر من : ه ز ، مع تساوي : ز ك ، ح م ، فاختلفت زاويتا :
 ج ه ط ، ح ه م ، ولم يتساوا المثلثان فان ذلك لهما في كل بعدين عن
 قطر : ا ه ب ، في الجانبين ولما وجد المطلوب صار : ج ز ، ما بين موضعي
 الشمس الاوسطين معلوما كما ان القوس التي فيما بين خطي : ه ط ،
 ه ك ، معلومة لانه ما بين موضعي الكوكب المرصودين لسكن نقطة :
 ا ، متوسطة فيما بين نقطتي : ج ز ، المعلومتين فهي اذن معلومة وهي
 موضع اوج ذلك الكوكب وقت رصده ولو انه لم يعتبر فيهما ١٥
 تبادل الوقتين بل كانا معا صباحيين مثلا بعد وجود تساوي البعد فيهما
 عن موضع الشمس الاوسط لكفاه المهم لانا اذا اخرجنا : ه ل ، على
 التماس في الجانب الآخر ليكون الكوكب بالصباح على : ل ، في أعظم
 ابعاده من الشمس ساوي مثلث : ه ك ز ، مثلث : ه ط ج ، اعني : ه ك ز ،

وبعد خط : ه ل ، عن خط : ه ز ، معلوم فتوسط : ه ا ، فيما بين :
ه ل ، وبين نظيره من تلك تدوير : ج ، هو حاله ووضعه منها معلوم
فاما حركة الأوج وانتقاله الى التوالى فعرفها من جهة انه قيس عن
الابعاد العظام المدونة للكوكب من ارضاد القدماء حتى وجد فيها اثنين



ه متشابهين كما استعمل بالتساوى
في الشرائط فاستخرج بهما موضع
اوجه لوقتئذ وما وجد به
متقدما لذلك الموضع الى
خلاف التوالى ، وحين قسم
١٠ على ما بين موضعيه ما بين
الوقت من المدة خرجت
حصة الدرجة الواحدة منها

مساوية لها في حركة الكواكب الثابتة فسوى لذلك بينها .

تمت المقالات ... من القانون المسعودي حسب ما وجدنا

١٥ بحمد الله وحمده والصلوة على رسوله محمد وعلى آله اجمعين الطاهرين
حسبنا الله ونعم الوكيل .

وفى فرغ من تحريره ابو يعلى . محمد بن الحسين بن فائق القاساني
يوم الاربعاء الرابع والعشرين من شهر الله المبارك رمضان عظم الله
اجره حامدا لله تعالى ومصليا على نبيه محمد المصطفى صلوات الله عليه
وعلى آله الطاهرين .

(١) عنها تمت نسخة ولي الدين وقد نسخ الدكتور ما كس كراوسه ما بقى من الكتاب من نسخة برلين وقابلناه
بنسخة جازاته .

(ب ١٥١ الف ، ل ١٢٤ الف ، م ٢١٣ ب)

الفصل الثانى

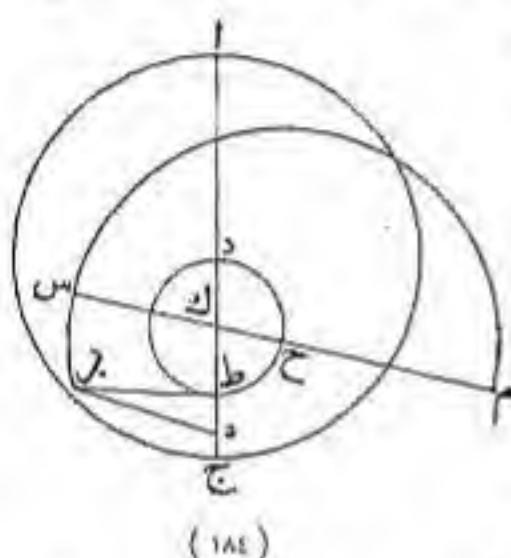
فى مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم .

(١) من اجل هذا المقصود طلب فى الكواكب ارساد الابعاد

- العظام عن الشمس وموضعها الأوسط على قطر : ا د ه ج ، اعنى مع ه
ارج الكوكب وحضيضه وحين وحدهما او ما يقاربهما اختلاف عليه
البعدان الأعظمان^٢ عند : ا ، ب ، على مثال اختلاف نصف قطر تدوير
القمر عليه بالرؤية فعلى مثل ذلك الطريق فى القمر استخراج بعد ما بين
مركز الحركة وبين مركز فلك البروج وكان لعطارد : (. ١٠ ' ١ ' كه) ،
وبمقداره نصف قطر التدوير : (. ١٠ ' ١٥ ' كه) ، وحين خرجت له ١٠
نقطة : ا ، لعطارد فى اوائل برج الميزان وجب ان يكون بعد التدوير
فى برج الحمل عن : ه ، اقل منه فى سائر المواضع لكنه لم يجده
بالاعتبار كذلك لأن البعد الأعظم عن الشمس كان فيه اصغر منه فى
برجى الجوزاء والدلو بالرصد دون الاستنباط فحصل من ذلك فى عطارد
مشابه احوال القمر وهى بلوغ مركز تدويره كل واحد من الاوج^٣ ١٥
والحضيض فى السنة مرتين ولو كان دوران مركز الحامل فيه حول
مركز فلك البروج لكانت موافاته الحضيض على التربع كما كان فى
القمر الا انه فى التثليث فهو اذن دائر على نقطة اخرى غيره وتعديل
الطول الذى لمركز التدوير فى الكواكب هو على مثل ما تقدم فى

(١) ابتداء شكل : ١٨٤ (٢) من ج - وق ب : الأعظمان (٣) ج - الاوجين .

تقطع تعديل الشمس اذا كان جيب أعظمه مساويا لما بين مركز فلك
البروج وبين نقطة استواء المسير ويستوفيه عند طرفي الوتر القائم على
قطر الأوج والحضيض عند مركز فلك البروج الا ان حركة اوج عطارد
من حامله يجب ان يكون متصورا معه وذلك ان زاوية : ا ط ب ،
التي للطول اذا كانت بالمقدار الذي فيه يقوم : ب ه ، عمودا على : ا ه ج ،



كانت زاوية : ط ب ه . أعظم
التعادل ب قياس : ط ه ، وقد استوفاه
الطول الذي بمقدار زاوية : ا ط ب ،
واما في الحامل فانه استوفاه
١٠ بمسير قوس : م س ب ، الزائدة
على نصف الدور قوس : س ب ،
و يستوفيه ثابته في الجانب الآخر

بعد الاعتبار على الأوج وحصول مركز : ح ، في الجانب الآخر ايضا .

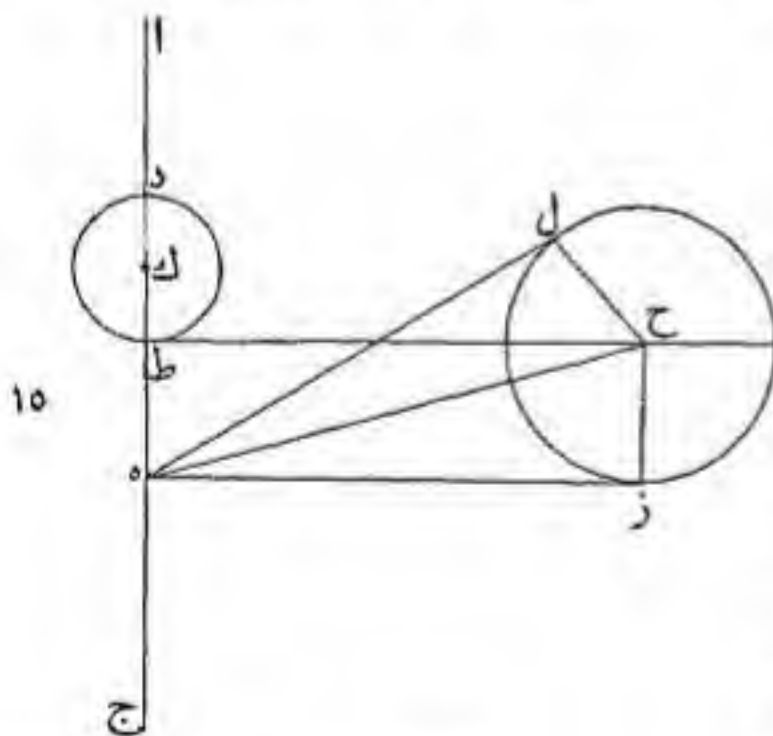
الفصل الثالث

١٥ في معرفة نصف قطر فلك التدوير وتصحيح الخاصة فيه
طلب بطليموس لمعرفة سعة فلك التدوير بعدين من موضع الشمس
الأوسط بعدين^٢ أعظمين على ان يكون موضعها على تربيع اوج الكوكب
ليقوم الخط الواصل بين مركز التدوير وبين نقطة استواء المسير عمودا
على القطر المار على الأوج والحضيض .

٢٠ (١) وهو : ا ه ج ، والمثال لعطارد ليعلم به الزهرة واحد هذين البعدين

(١) ج : ثابته (٢) من ج - دق ب : الاجتياز (٣) ليس في ج (٤) ابتداء شكل : ١٨٥ .

صباحي، وهو الذي على ز، والآخر مساءى وهو الذى على ل، اعنى
 موضعى التماس ونصل : ه ز، ه ل، ح ل، فزاوية : ز ه ح، بمقدار
 نصف مجموع البعدين المرصودين فهى معلومة ونسبة جيها الى جيب
 زاوية : ز، القائمة كنسبة : ز ح، الى : ح ه، ولكن : ه ك، كان
 خرج فى عطارد : ه، ي، ك د، اذا كان : ه ح، نصف قطر الحامل : ا، ه
 لط، ط، ونصف قطر التدوير : (ه، لط، ط) وحسب : ه ط، من مثلث :
 ح ط ه، القائم زاوية : ط، نخرج له : (ه، يب، ه) وهو نصف ما كان
 خرج ل : ه ك، فاذا جعلنا : ه ح، مساويا للجيب كله اعنى واحدا
 كان : ح ز، نصف قطر التدوير به : (ه، كب، ل) وكل واحد من : ه ط،
 ط ك، ك د، ثلاث دقائق وتكون مقادير ابعاد مركز تدوير ١٠
 عطارد اما : ه ا، فانه :



عطارد اما : ه ا، فانه :

ا ط، واما عند

موافاة : د، موضع :

ط، وحصول : د ا،

على : ط ج، فهو :

(ه، نز)، والوسط

بينهما : ا ج، وهو :

ك ا، واما مسير مركز

فلك تدويرى الزهرة

وعطارد فانه معلوم

(١٨٥)

٢٠

من جهة وسط الشمس واما مسير الخاصة فانه صحيحه بتحصيل بعد

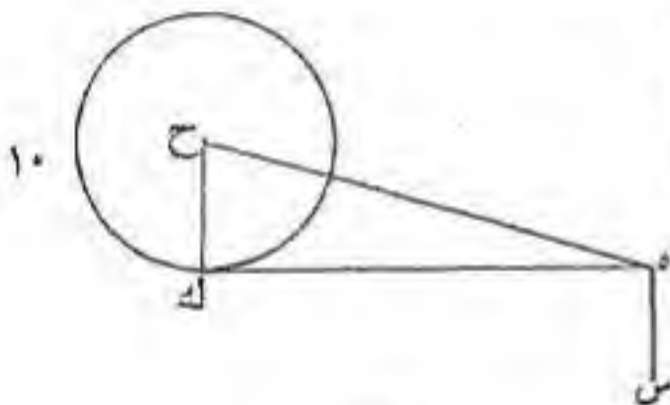
المكوكب من ذروة التدوير من بعض ارضاده وقبله بمدة من ارضاد
 القدماء حصله كذلك ثم قسمه ما بين الموضعين مع الادبار الثامنة على
 ما بين الوقتين من الزمان لتخرج حصة اليوم من مسير الخاصة وسدده
 من احد الموضعين الى حيث اراد مقبلا ومدبرا فاما كيفية تحصيل
 ه ذلك فلمثله بعطارد بأسهل منه في الزهرة مفهوما .

(١) فنعيد من الصورة ما نحتاج اليه وقد رصد موضع عطارد
 وعرف وقتئذ بعده عن موضع الشمس الاوسط الذي على خط :
 ه ح ل ، بالتقريب ولكن عطارد من التدوير على : ع ، ورؤيته على
 خط : ه ع ، ونزل عليه عمود : ح م ، فزاوية : د ك ب ، بمقدار مسير
 ١٠ مركز التدوير من عند موضع الأوج وتساويها زاوية : ا ط ح ، التي
 للطول لتساوي الحركة وكل واحدة من زاويتي : ك ط ب ، ك ب ط ،
 مثل نصف زاوية : ا ك ب ، فزاوية : ك ط ب ، معلومة ونخرج :
 ح ط ، على استقامته ونزل عليه عمود : ب س ، فزاوية : ك ط س ،
 مساوية لزاوية الطول وتبقى زاوية : س ط ب ، معلومة فثلث : س ط ب ،
 ١٥ معلوم الزوايا ونسبة : ك ط ، الى : ط ب ، كنسبة جيب نصف
 زاوية : د ك ب ، الى جيب زاوية : ط ك ب ، و : ك ط ، مفروض
 ف : ط ب ، معلوم ومثلث : ط س ب ، معلوم الاضلاع لذلك ، وفي
 مثلث : ه ط ز ، زاوية : ه ط ز ، بمقدار الطول و : ط ه ، مفروض
 فهو اذن معلوم الاضلاع لكن زاوية : ج ه ح ، هي بعد المركز عن قطر :

(١) ابعاد شكل : ١٨٦ .

- ١ هـ ج ، و زاوية : ز هـ ح . هي فضل ما بين تمتتها وبين زاوية :
 ط هـ ز ، تمام الطول فثلث : ز هـ ح ، معلوم الزاوية وفيه ' : هـ ز ، معلوم
 فهو ايضا معلوم الاضلاع وجميع : ح ز ، ط س ، لذلك معلوم وقد
 كان : ب س ، معلوما ، فـ : ب ح ، نصف قطر الحامل معلوم ومثلث : ب س ح ،
 معلوم الاضلاع والزاوية : ك ح ل ، معلومة وبمقدارها ما بين هـ
 الذروتين واما زاوية : ح هـ ع ، فهو بمقدار ما بين موضع الشمس
 الأوسط وبين موضع عطارد وهي معلومة وقد كان علم : هـ ح ، في
 مثلث : هـ ز ح ' ، معلوم الزوايا والاضلاع ونسبة : م ح ، الى : ع ح ،
 نصف قطر التدوير كنسبة جيب زاوية : م ع ح ، الى جيب زاوية : م ،
 القائمة فزاوية : م ع ح ، معلومة وهي مع زاوية : ع هـ ح ، بمحوعتين ١٠
 تساوي زاوية : ع ح ل ، الخارجة قوس : ل ع ، التي من الذروة المرئية
 الى جرم عطارد معلومة وقد كانت قوس : ك ل ، معلومة و : ك ع ،
 هي الخاصة وقتئذ فهي معلومة ، وفعل مثل ذلك لرصد من ارصاد القدماء
 حتى عرف الخاصة فيه و قسم ما بين موضعي الكوكب فيهما على الزمان
 الذي بينهما فخرجت الخاصة ليوم موافقة لما كان اخرجه من مدونات ١٥
 الادوار و يتطابق الشهادتين استحکم اعتمادها ياها وفي الزهرة يتوسط :

الايوسط وذلك ان فلك التدوير الذي على مركز : ح ، اذا ماسه خط :
 ه ك ، و السكوك منه على : ك ، و خرج : ه س ، الى موضع الشمس
 الاوسط فان تبادل زاويتي : ح ك ه ، ك ه س ، فيما بين خطي : ح ك ،
 ه س ، المتوازيين يوجب القيام لزاوية : ك ه س ، فبعد ما بين خطي :
 ك ه ، س ه ، ربع دائرة الا ان ذلك في العلوية لا يفتي غناه في السفليين ه
 فان خط : ه ح ، فيها غير معلوم الوضع وفيها كان بالشمس معلوما
 و من اجل ان صنفي الاختلافين اعني اللذين بفلكي الأوج و التدوير



(١٨٧)

متركيان بمنزجان ولن يتأني
 مزاولتهما الا بعد افراد احدهما
 من الآخر لكن هذا السكوك
 متى كان على طرفي القطر المار
 بسفل التدوير وذروته فانه
 يتبره عن احد الصنفين و هو

المحيط بإبعاده عن الشمس ولا يبقى منه ما يستبين للحس فيتجرد الصنف
 الآخر الذي بحسب الخروج عن المركز قاما على الطرف الأعلى ١٥
 فيكون محترقا وعن الابصار مغيبا ، ولذلك لا يتفجع بهذه الحالة منه .
 واما على الطرف الاسفل فيطلع في طرف الليل مقابلا لموضع
 الشمس الاوسط ، ولهذا قصد بطليموس في كل واحد من هذه السكوك
 ثلاث مقابلات له عني الصفة المذكورة ولما لم يكن له في مزاولتهما

طريق مطرد كما تقدم في غيره انحرف الى الاحتيال له على وجه
المساهمات التي لا تؤثر في الحقائق أثرا ظاهرا محسوسا .

- (١) ولتعريف ذلك فليكن المثال بمقابلات المربح فانه ابتداء به صاعدا
من الزهرة اليه وأولاهما حيث كان مركز تدويره من محيط حامله
ه على : ا ، والمقابلة الثانية حيث كان على : ب ، والثالثة على : ج ، ونخرج
من : ه ، مركز فلك البروج اليها خطوط النظر ومن نقطة الاستواء
خطوط : ط ا ز ، ط ب ك ، ط ل ج ، مساوية لنصف قطر الحامل
فتكون نقط : ز ، ك ، ل ، على محيط الفلك المعروف بالمعدل للسير
وليكن : د ف ص ، على مركز : ه ، ليكون ممثلا بفلك البروج فمعلوم
١٠ ان المواضع التي رثى الكوكب فيها في المقابلات هي : ي ، ع ، ص
ومركز التدوير فيها ايضا لبطلان تعديله في أسفله فقوسا : ي ع ،
ع ص ، هما البعدان في فلك البروج في الزمانين اللذين فيما بينهما وهما
معلومات والقوسان اللذان فيما بين : ز ك ، ك ل ، هما مسيرا طول
الكوكب المستوى أعنى بهما زاويتي : ز ط ك ، ك ط ل ، ونصل :
١٥ ز د ه ، ك ف ه ، ل ز ه ، والبعدان في فلك البروج مقابلان لقوسى :
ا ب ، ب ج ، من الحامل وغير مقابلين للطولين وانما يقابل الطولين
منه قوسا : د ف ، ف ن ، وليستا بمعلومتين لأن قسى : د ي ،
ع ف ، ن ص ، مجهولة لكنه أقام : ي ع ، ع ص ، مقام قوسى :
د ف ، ف ن ، على وجه التسهيل ليحصل منهما بالتقريب ما يمكنه به

(١) ابتداء شكل ١٨٨ (٢) زيادة في ج : فلك خطوط على مركز (٣) ج : ف ص

ب ز ج ، بمقدار الطول الثانى المحسوب بين المقابلة الثانية والثالثة ومقدارها عند مركز ط ، نصف ذلك الطول وزاوية : ب ه ز ، تتمه البعد الثانى فتتمه مجموعهما هو زاوية : ز ب ه ، وزاوية : ب ز ج ، تمامها فثلث : ب ز ج ، معلوم الزوايا وفيه : ز ح ، معلوم بواحد : ز د ، فهو به ه معلوم الاضلاع وزاوية : ا د ج ، بمقدار مجموع البعدين وزاوية : ا ه ز ، تتمه فهي معلومة .

ونزل عمود : ز ك ، على : ا ه ، فيكون مثلث : ه ز ك ، معلوم الزوايا والاضلاع من اجل : ز ه ، الواحد فيه وزاوية : ا ز ج ، بمقدار مجموع البعدين وهى على المركز نصفه وزاوية : ا ه ز ، فى مثلث : ه ز ك ، معلومة فتبقى زاوية : ه ا ز ، معلومة ويكون بها مثلث : ا ز ك ، معلوم الزوايا : ب ك ز ، معلوم الاضلاع وزاوية : ا ز ب ، بمقدار الطول الاول وعلى المركز نصفه ونزل عمود : ا ل ، على : ب ز ، فثلث : ا ل ز ، معلوم الزوايا وفيه : ب ز ، معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع وقد كان : ب ز ، فى مثلث : ب ز ح ، معلوما : ف د : ل ب ، فصل ما بينه وبين : ز ل ، معلوم و : ا ب ، يقوى عليه وعلى : ا ل ، فهو اذن معلوم بواحد : ه ز ، لكن قوس : ا ب ، هى الطول الاول فوتر : ا ب ، معلوم بالمقدار الذى به قطر دائرة : ا ب ج ، اثنان وقد كان بمقدار : واحد : ه ز ، معلوما ونسبة : ا ز ، الى : ا ب ، على مقدارهما بواحد : ه ز ، كنسبة وتر قوس : ز ا ، الى وتر : ا ب ، بمقدار الجيب

(١) من ج ، وليس فى ب .

كله فوتر : ا ز ، وقوسه معلومان .

و اذا زدنا قوس : ز ا ، على مجموع الطولين اجتمعت قوس :

ز ا ب ج ، وتكملتها : ج س ز ، فوتر : ج ز ، معلوم وظاهر ان :

ج ه ز ، مهما خرج مقداره اثنين كان مركز : ط ، عليه وكان فضل

ما بين : ه ز ، بعد تحويله الى مقدار وتر : ا ب ، وبين الواحد الذي ه

هو نصف قطر الدائرة هو ما بين المركزين ونقطتنا : ز ج ، طرفا قطر

الاربع والخميس وهما بحسب : ه ه عن منتصف : ج ز ،

ولما لم يتفق ذلك له فيها كان مركز : ط ، في عظمى قطعتي :

ز ا ب ج ، ج س ز ، فخرج منه على وتر : ج ز ، عمود : ط س م ،

ولنجيز على : ه ، قطر : ص ط ه ع ، ومقداره اثنان و : ز ه ، ه ج ، ه ه ١٠

معلومان وضرب أحدهما في الآخر مساو لضرب : ص ه ، في : ه ع ،

الذي هو مع مربع : ه ط ، مساو لمربع : ط خ ، فاذا نقصنا ضرب :

ز ه ، في : ه ج ، من مربع الجيب كله بقى مربع : ه ط ، فيما بين المركزين

معلوم و : ز م ، نصف وتر : ز ج ، ف : م ه ، معلوم ومثلث : ط ه م ،

معلوم الاضلاع ونسبة : ط م ، فيه الى : ط ه ، كنسبة جيب زاوية : ١٥

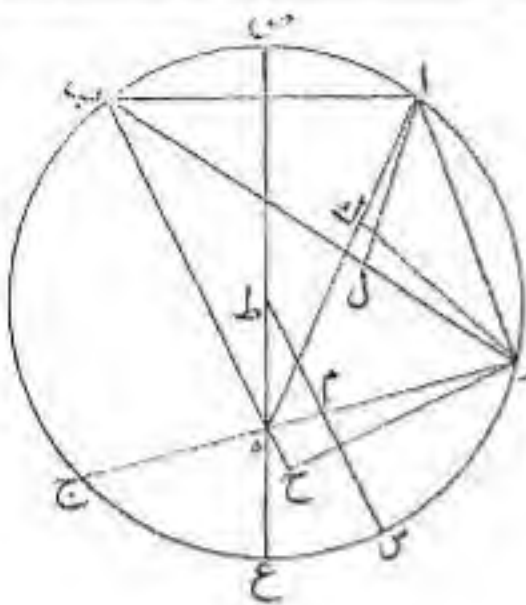
ط ه م ، الى جيب زاوية : م ، القائمة فزاوية : ط ه م ، اعنى : ع ه ج ،

بعد المقابلة الثالثة عن موضع الخميس في فلك البروج معلومة وزاوية :

ه ط م ، تمامها قوس : س ع ، معلومة و : س ج ، معلومة ف : ع ج ،

بعد الخميس عن موضع المقابلة الثالثة في دائرة استواء المسير معلوم

فسائر المقابلات ايضا معلومة الوضع من موضع الاربع . ٢٠



(١٨٩)

ولما حصل له ذلك عاد

لتعرف القسي التي ذكرتها بجهولة

وجعل هذا أصلا في استخراجها.

(١) فلنصله من الصورتين

هـ ونخرج على : ا ط هـ من مركزي :

د هـ عمودي : د ب هـ ج هـ

والذي حصل له هو : ا ص هـ

بعد : ا هـ موضع المقابلة الاولى

من ارج : ص هـ في الفلك المعدل للسير وما بين مركزي : هـ ط هـ فصار

١٠ موضع مركز : د هـ الذي للحامل معلوما لانه على المنتصف فهذا تكون

زاوية : ب ط د هـ بمقدار بعد : ا ص هـ ويصير مثلثا : ط د ب هـ ط هـ ج

معلومي الزوايا و : ط د هـ ط هـ معلومان فالثلاثان معلوما الاضلاع

وليكن : ك هـ موضع مركز التدوير من حامله ونصل : د ك هـ وهو

١٥ بمقدار الجيب كله فثلث : ك د ب هـ لاجله معلوم الاضلاع و : ط ب

مساول : ب ج هـ ب ج هـ ب ج هـ معلوم ومثلث : ك هـ ج هـ معلوم

الاضلاع فهو معلوم الزوايا وكذلك : ا ط هـ مساول للجيب كله و : ط ج

معلوم ف : ا ج هـ معلوم ومثلث : ا هـ ج هـ لذلك معلوم الاضلاع

فهو ايضا معلوم الزوايا وفضل ما بين زاويتي : ك هـ ج هـ ا هـ ج هـ المعلومتين

وهو زاوية : ك هـ ا هـ وبمقدارها قوس : ل م هـ من الفلك الممثل

(١) اصل الشكل : ١٩٠

وهي إحدى القسي الثلاث التي كانت مجهولة عند المقابلات .

ثم زاد هذه القسي على البعدين المقومين

او نقصها منها بحسب ما ارجيه وضعها منها حتى

صارا هما الواقعان بين الخطوط الخارجة من

مركز فلك البروج الى محيط المعدل للسير وسماهما

والذين مصححون وهي في شكل التعريف المتقدم¹

قسی : دی ، ع ف ، ن ص ، فاما : دی ،

ع ف ، فتد زادهما علی بعد : ی ع ، فاجتمع

البعد الأول المصحح : د ف ، و اما : ع ف :

ن ص ، فانه انقصها من : ع ص ، حتى يبق له

البعد الثاني المصحح : فن .

(٢) لما كان توصله اليها^٢ بالتمحل عاد عليها نمتحنا ومعتبرا وفرض

زاوية: ج ط هـ ، كالطول الأول و: ص ، موضع الأوج واستخرج من:

ط ه' يمثل ما تقدم زاوية : ط ا ه' ، التي لتعديل المركز وحين نقصها

من زاوية الطول الاول بقت زاوية: ص ١٥، فرجم من الاوج بمثلها ١٥

وكان المنتهى موضع الكوكب المرصود في المقابلة الأولى سواء .

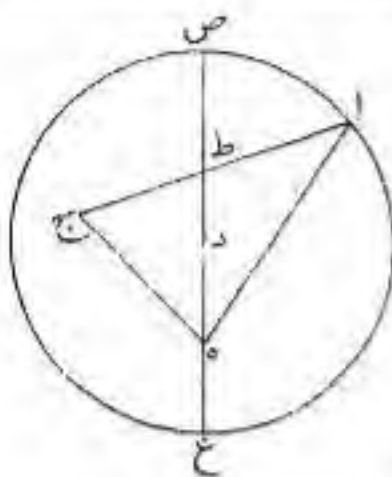
ولما فعل ذلك بكل واحد من المقابلات التسع ووجدها موافقة

لما أدت إليه الارصاد اطمأن الى ما عمل واعتمده في مقصوده من

معرفة الطول والخاصة واستقام الى الفلك المعنول ليسر اذ لو لم يكن

موجود الذات لا يمكن في شكل التعرف المتقدم^٥ خروج خطوط : ٥

(١) راجع شکل : ١٨٨؛ (٢) ابتدا، شکل : ١٩١؛ (٣) ج : ١٤٦؛ (٤) ج : ١٤٧؛ (٥) راجع شکل : ١٨٨.



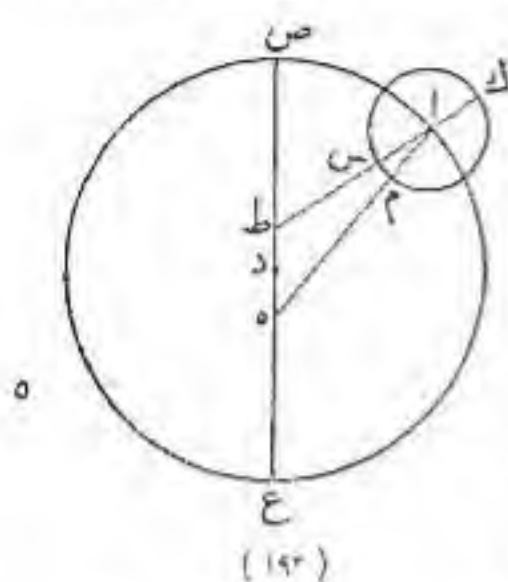
(١٩٠)

ط ز ط ك ط ل غير محدودة و جاز ان
يخط على مركز ط و يأتى بعد اريد فلك
اذا اخرج من تقاطعه مع هذه الخطوط
الى ه فصلت من فلك البرج قسما متماثلة
ه فى القدر لقصى دى ع ف ان من
واختلافها لا على قدر واحد بل على
اقدار متفاوتة .

- (١) وحين ثبتت على مقدار وافقت نتائجها ما كان انبج من الارصاد
استعمل هذا الفلك فاما طول الكوكب فانه لما روى فى المقابلة الاولى
١٠ مثلا على خط : ه ا عند : م ، واستبان قدر زاوية : ا ه ص ، فصار :
ه ا من اوجه معلوم الوضع وزاوية التعديل معلومة فزاوية : ص ط ا ،
معلومة فبعد المركز عن الاوج بالحركة الوسطى وهو الطول معلوم .
واما الخاصة فلان زاوية التعديل معلومة وبمقدارها قوس : س م ،
لكن : ك س ، من عند الذروة الوسطى نصف دائرة فقوس : ك س م ،
١٥ الى للخاصة اذن معلومة .

- (٢) ولو كان : للميوس طلب لذلك اربع مقابلات للكوكب
وهي : ا ب ، ج ك ، بحيث يكون البعد المقوم بين : ا ب ، مساويا
للبعد المقوم بين : ج ك ، حتى تساوت بذلك زاويتا : ا ه ب ، ج ه ك ،
وكان مسير الطول فيما بين : ا ب ، مساويا لمسير الطول بين : ج ك ،
٢٠ حتى تساوت له زاويتا : ا ط ب ، ك ط ج ، لوصل بذلك الى مطلوبه

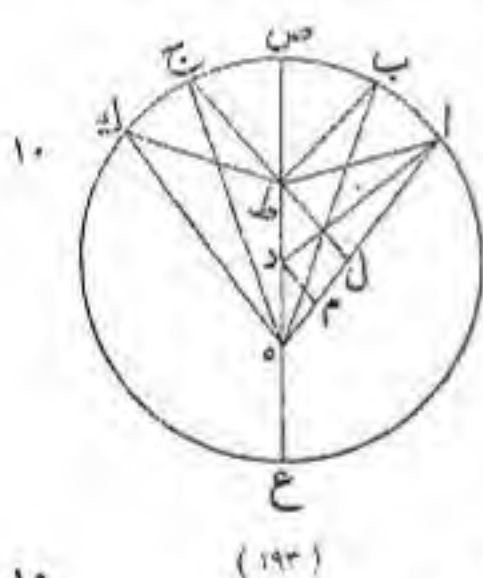
(١) ابتداء شكل : ١٩٢ (٢) ابتداء شكل : ١٩٣ .



فان ما ذكرنا هو خاصية القوسين
المتباعدين عن القطر المار على الأوج
والخطين بالسواء فكانت نقطة : ص ،
لذلك متوسطة بينهما .

ثم المعرفة ما بين المركزين وهو :
ط ه ، نزل عمودى : ج ل ، د م ، على :
ا ه ، فلان زاوية : ا ط ه ، بمقدار نصف

ما بين المقابلة الاولى وبين الرابعة فان مثلث : ط ل ه ، معلوم



الزوايا والاضلاع بواحد : ط ه ، وزاوية :
ط ا ه ، التى للتعديل اعنى فضل ما بين
زاويتى : ا ه ص ، ا ط ص ، هى لنصف
الطول بين المقابلتين المذكورتين فثلاث :
ا ط ل ، معلوم الزوايا وبضلع : ط ل ،
معلوم الاضلاع و : م ل ، نصف : ل ه ،
و : م د ، نصف : ل ط ، ف : ا د ، القوى

على : ا م ، م د ، معلوم الا انه الجيب كله فتحول : ط ه ، اليه اذ هو
معلوم به فخصير الأوج وما بين المركزين بذلك معلومين و ذلك ما اردناه .^٢

والسفل المرئيين لم تكن الاذوار المأخوذة منها متساوية وإنما يستوى
 بالذروة التي ينتهي اليها قطر الفلك الحامل لآثارها هي التي ثبتت على
 وضعها دون السفلى ودون المرئية لآثارها متغيرتان كما انه تساهل
 بالضرورة في هذا الخط كذلك تساهل في موضع الشمس الأوسط
 ٥ ومعلوم ان ذروة التدوير وسفله لن يساهلنا موضع الشمس الأوسط
 الا على أرجحها رخصتها فاما في المواضع التي فرضنا فيه التدوير
 والكوكب على ذروة : م ، فانا نخرج له : د ب ، موازيا له : ح م ،
 فيكون : ب ، موضع الشمس الأوسط واخراج : د ب ، اليه تحيله
 مقوما والموضوع على خلافه الا ان يخرج : د ب ، على استقامته
 ١٠ الى : ط ، من الممثل ويسمى موضعها الأوسط ولكن زاوية : د ه ط ،
 غير مساوية لزاوية بعد : ب ، عن الأوج عند مركز : د ، ولا حركة
 خط : د ب ط ، على محيط المثل بمسوية وان جعل : ج ، موضع
 الشمس الأوسط زالت الموازاة المذكورة على كل حال وكان خط :
 ه ج ، هو الذي يجد مقومها وهكذا الحال عند بلوغ الكوكب سفلى :
 ١٥ س ، والشمس نقطة : ع ، المقاطرة لنقطة : ب ، او : ل ، النظير
 لنقطة : ج ، فهذا هو الحال ويزيد في التساهل ان حركة مركز التدوير
 ليست مع خط : ه ح ، بل مع الخط الخارج من مركز الفلك المعدل
 للسير ، وذلك ما اردنا ان نذكر .

الباب الرابع

في الموضوع في الجداول : تقرم الكواكب بها ،

قد قلنا ان العدد المقروض لكل جدول في المجسطي هو بتعديده

سطري العدد معها وانا نسئ هذين السطرين في اعداد الجداول .

(١) فليكن للجداولين اللذين يتلوانها وهما الأول والثاني : ا ب ج ، هـ

الملك المعدل للمسير على مركز : ط ، و : ز ح ل ، الخاضع للتدوير على

مركز : د ، و مركز التدوير منه على : ح ، و يخرج من : هـ ، مركز العالم :

هـ ح ص ، ينتهي الى الذريرة المربعة : ط ح ع ، ينتهي الى القروة

الوسطى و يخرج على استقامته الى : ب ، وتصل : ب هـ ، فزاوية :

ا ط ب ، هي للطول المطلق أعني بعد المركز بالحركة الوسطى فلو كان مركز

التدوير على : ب ، لكان ظاهرا ان تعديله يكون بمقدار زاوية : ط ب هـ .

ولمعرفة نزول عمود : هـ ك ، على : ط ب ، فتكون زاوية : ك ط هـ ،

بمقدار الطول الأوسط فثلث : ط ك هـ ، معلوم الاضلاع و : هـ ط ،

فيه مفروض فهو ايضا معلوم الاضلاع وبمحصل : ك ط ، يكون :

ك ب ، معلوما و : هـ ب ، لقوته على : ب ك ، ك هـ ، المعلومين معلوم

ونسبته الى : ك هـ ، كنسبة : ط ب ، الجيب كله الى : ط س ، جيب

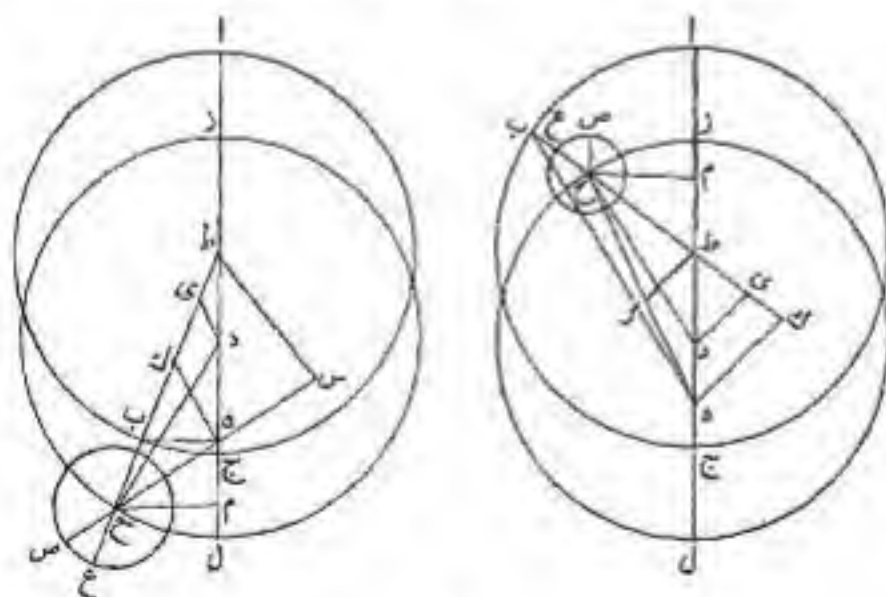
زاوية : ط ب هـ ، التعديل وقد مر هذا في تعديل الشمس .

وهذه الزاوية هي التي وضعها بطليموس في الجدول الأول من

جداول تعديل الكواكب لأن زاوية : ا ط ب ، اذا عدلت بها ادت

الى زاوية : ا هـ ب ، وانما نحتاج الى زاوية : ا ط ح ، ولمعرفة نزول

عمود : ح م ، على : ا ه ، وعمود : د ي ، على : ك ح ، فد : د ح ، الجيب
كله : د ي ، نصف : ه ك ، فد : ح ي ، معلوم : د ي ط ، نصف :
ط ك ، فد : ط ح ، معلوم ومثلث : د ي ح ، معلوم الاضلاع وزاوية :
د ي ح ، معلومة وفي مثلث : ح ك ه ، ضلعا : ك ح ، ك ه ، معلومان
ه فهو معلوم الاضلاع والزوايا ونستخرج : ط س ، على مثال ما تقدم
وبه نصير زاوية : ط ح ه ، معلومة وهي التي اذا كان المركز على حاء له
كانت تعديله ، وقد وضع بطليموس في الجدول الثاني فضل ما بين
زاويتي : د ح ه ، ط ب ه ، ومعلوم ان هذا الفضل اذا زيد على
زاوية : ط ب ه ، اجتمعت زاوية : ط ح ه ، المطلوبة وذلك مقتضى
الوضع الاول الذي المركز فيه فيما بين : ز ، وبين البعد الاوسط وانه
اذا نقص من زاوية : ط ب ه ، في الوضع الآخر الذي فيه المركز فيما



(١٩٦)

بين البعد الاوسط وبين حضيض الحامل بقيت زاوية : ط ح ه ، وزاوية :

(١٤٨) ص ح ع

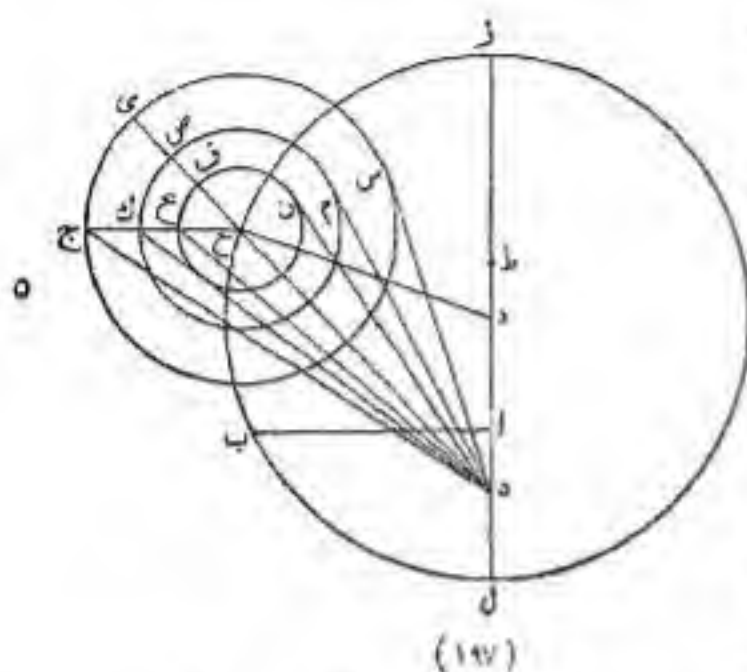
صرح ع ، تساويها وبها تعدل الخاصة ببديل شرط الزيادة والنقصان .
 (١) وأما للجدول الباقية فاما تعيد الوضع الأول ففيه كفاية للتعريف
 ونصف : د ه ، على : ا ، ونخرج عليه عمود : ا ب ، فتكون : ه ب ،
 البعد الأوسط : ز ه ز ، البعد الأبعد : د ه ل ، البعد الأقرب والتعديل
 الأعظم في كل واحد من هذه الأبعاد تختلف بالرؤية على قدر نسبة ه
 البعد الى نصف قطر التدوير ولتكن : ا الكواكب على : ك ، فنجعل
 نسبة : د ه ح ، الى : ح ف ، كنسبة : ه ز ، الى نصف قطر التدوير فيكون :
 ف ع ن ، فلك التدوير عند اوج : ز ، ونجعل ايضا نسبة : ه ح ، الى :
 ح ي ، كنسبة : د ب ، الى نصف قطر التدوير فيكون : ي ج ، س ،
 فلك التدوير عند : ب ، البعد الأوسط ونخرج : ح ع ك ج ، ونصل : ع ه ، ١٠
 ك ه ، ج ه ، فتكون زاوية : ج ه ع ، لتعديل التدوير عند الاوج
 وزاوية : ح ه ج ، لتعديله عند البعد الأوسط وزاوية : ح ه ك ، لتعديله
 عند بعد : ز ح ، وهو الوقى ونخرج خطوط : ه ن ، ه م ، ه س ،
 مماسة لهذه التدوير لتحث زوايا التعديل الأعظم فيها .
 والذي يوجد في الجدول الرابع بخذاء زاوية : ص ح ك ، الى ١٥
 للخاصة وهو تعديلهما ان لو كان المركز على موضع البعد الأوسط فاذن
 هو زاوية : ح ه ج ، وليست بمطلوبة الذي هو زاوية : ح ه ك ، ولكن
 النسب التي بين التعديل الجزئي في هذه التدوير مقارنة للتي بين التعديل
 الكلي فيها فعلى هذا نسبة نقصان المطلوب عن المأخوذ أعنى نقصان
 (١) ابتداء شكل : ٩٧ : (٢) من ج ، د ف ب ، ولكن .

زاوية : ح ه ك ، عن زاوية : ح ه ج ، الى نقصان زاوية : ح ه ع ، عن
زاوية : ح ه ج ، كنسبة نقصان التعديل الذي عند : م ، عن الذي عند :
س ، الى نقصان الذي عند : ن ، عن الذي عند : س ، وهي كلها تعاديل
عظمى ، وقد علم ان الموضع في الجدول الرابع هي تعاديل اجزاء فلك
التدوير محسوبة لكون مركز : م ، على البعد الاوسط اعني نظائر زاوية :
ح ه ج ، بازاء الخاصة التي زاويتها : ص ح ك . .

فاما الموضوع في الجدول الثالث فانه فضل ما بين تعديلي : ن س ،
الاعظمين بازاء طول : ز ح ، ولذلك نأخذ به الا انه لا يحتاج الى
كل هذا الفضل وكان تقدم فوضع في الجدول السادس نسبة فضل
١٠ ما بين تعديلي : م ، س ، الى فضل ما بين تعديلي : م ، س ، الى
فضل ما بين تعديلي : ن ، س ، اعني ما يناسب الواحد بهذه النسبة
وجرى في ذلك على ان النسبة بين التعديلين الجزئين النظيرين في فلكي
التدوير هي نسبة ما بين التعديلين الاعظمين فيهما فتى اخذ من فضل
ما بين تعديلي : ع ج ، اعني تعديلي : ن ، س ، الموجود في الجدول
١٥ الثالث ما ينسب اليه كنسبة فضل ما بين تعديلي : س ، م ، الى فضل
ما بين تعديلي : س ، ن ، كان الفضل اللازم عند كوكب : ك ،
وهو زاوية : ح ه ك ، فاذا نقصها عما اخذ من الجدول الرابع بقيت
زاوية : ح ه ك ، المطلوبة واذا زادها بقضية هذه الخاصة على زاوية
: ز ه ح ، المركز المعدل حصلت زاوية : ز ه ك ، بعد مقوم الكوكب

(١) من ج ، د في ب : يأخذ .

بالوقية عن اوجه وهو الذي اراده .



واما في الوضع الثاني
الذي يكون مركز التدوير
فيه فيما بين : ب ، ل ، فان :
ف ع ن ، يكون فلك
التدوير في البعد الأوسط
و : ي ج س ، فلك التدوير
عند الخضيض والموضع
في الجدول الخامس فضل

- ما بين تعديل : ن ، س ، فعلوم ان المأخوذ بالخاصة يكون حيث زاوية : ١٠
ح ه ج ، المحسوبة للبعد الأوسط وانه اذا اخذ من فضل ما بين زاويتي :
ح ه ع ، ح ه ج ، كالنسبة المذكورة بين تعديلي : ن ، م ، كانت
زاوية : ع ه ك ، فاذا زادها على المأخوذة من الجدول الرابع اجتمعت
زاوية : ح ه ك ، المطلوبة للزيادة على الطول المعدل وذلك ما اردنا
ان نحكي من عمله .

١٥

ونحن فلم نغير من جداوله سوى الأول والثاني فاننا سلكنا طريق
المحدثين في جمعها^١ لاعالي الفلك الحامل : واخذ الفضل بينهما اسافله
حتى اتخذ الثاني بالاول ونقلنا السادس الى الموضع الثاني ليتلاصق
ما اشتركا في الأخذ بالطول فلذلك اختلفت اعداد الجداول .

(١) من ج ، و ق ب : جمعها .

فاما اوساط الكواكب فان من اتدب للتصحيح من لدن ايام
 المأمون الى البتاني ومن بعده لم يذكروا من أعمالهم ما ذكر بطليموس
 من أعماله ولم يبينوا عن كيفية تأصيلهم ما أصوله من مواضع الكواكب
 والحركات على دوام اجتهادهم في تداركها فان لم يكن بد من تقليد
 ٥ الغير فمن اوضح أعماله أحق بأن يقلد ، ، انا نعلم بالجملة انه خلق الكواكب
 بأسرها في المادة التي يتألف منها من التخلّف ما خلق الشمس فان حالها
 المدرك شبه بحال القمر في هذا المعنى فلذلك يجب ان يلحق بكل
 واحد منها المقدار الذي صحت به الشمس ولأن هذه الحالة عامة لجميعها
 يتخيل في سببها حركة الفلك او ما شبهها واذا كان الامر كذلك له
 ١٠ لم يكن له مدخل في الحركة الخاصة في فلك التدوير سواء تحرك الفلك
 او سكن او أسرع او أبطأ الأما عسى تحللها وقت استخراجها بحركات
 ما وريقة بما ذكرنا .

وقد تخلف وسط الشمس في المجسطي لصف نهار يوم الثلاثاء
 سنة اربع مائة ليزدجرد بغزوة عما استخرجناه منه لهذا الوقت : (٥ ، ٠ ،
 ١٥ كا ، لو ، كد ، ي ١) واذا استخرجنا من المجسطي اوساط الكواكب
 وزدنا على كل واحد منها هذا التخلّف صارت للاصل المذكور وهي
 التي وضعناها بازائه في جداول اوساطها وقد كان وسط زحل وقت
 المقابلة الثالثة من مقابلاته للشمس : (رفظ ٤ ل ، ١) في تاريخ لبختصر اذا
 حول الى نصف نهار غزوة كان بعد نصف نهار اليوم الرابع والعشرين

(١) كذا في ج بين السطور وفي منه : ز م ط ل .

من الشهر الثاني عشر سنة ثمان مائة وثلاث وثمانين : ز ، د ، ك ،
ومن وقتئذ الى وقت اصل هذا الكتاب ١٨٨٥ : (ق ، ن ب ، ه ، م) ،
والحركة الوسطى بعد ثلاثين دورا تامة : (قح ، يز ، كو ، ب ، نو ، مه ،
لج) ، فاذا قسمنا الحركة على المدة خرج وسط مسير زحل ليوم : (. ،
ب ، . ، لو ، ن ، ي ، يد ، له ، كز ، كب) .

واما المشتري فقد كانت مقابله الثالثة للشمس بعد نصف نهار
اليوم العشرين من الشهر الثالث سنة ثمان مائة وخمس وثمانين : (مط ،
لد ، ك) ، فالمدة : (١٨٩٤ ، ي ، ي ، كه ، م) ، والحركة بعد خمسة وسبعين
دورا تامة و : (كط ، لا ، م ، نو ، ح ، ز ، م) ، ونخرج منها وسطه
لليوم : (. ، د ، نط ، يز ، مه ، كا ، له ، د ، د ، .) .

والمقابلة الثالثة للريخ كانت بغزة بعد نصف نهار اليوم الثاني
عشر من الشهر الحادي عشر سنة ثمان مائة وست وثمانين : (لب ، د ،
ك) ، والمدة : (١٨٩٢ ، قح ، كز ، نه ، م) ، والحركة فيها بعد اربع مائة
واربعة وسبعين دورا تامة : (سه ، لا ، لب ، كه ، ا ، يو ، ح) ، ووسط
مسير اليوم منها : (. ، لا ، كو ، ما ، لا ، له ، مط ، ا ، مه ، لز) ،
ووسط كل واحد من الزهرة وعطارد هو وسط الشمس وقد فرغنا
منه فاذا جمعت حصّة الشمس الى أوجها وزيد على المبلغ درجتان
اجتمع وسط كل واحد منهما .

واما خاصات الكواكب العلوية فانها معلومة من جهة أوساطها

ووسط الشمس وذلك انها ما يبقى من وسط الشمس اذا التى منه
وسط الكوكب والذى يكون منها لاصل الكتاب وما وضع بازائه
لا يخالف ما يخرج من المجسطى الا بشئ يسير هو فى كل واحد من
• زحل والمشتري قريب من رابعين وفى المريخ قريب من سبع ثوانى
٥ ثم لا يمكن تصحيح ذلك الا بارصاد لم يتمكن منها .

واما خاصتا السفليين فليس لها بالعار المتقدم اتصال ولذلك
اضطربنا الى نقلها عن المجسطى كما هى ، وحال الاوجات شبيهة بذلك .
فاما التى للعلوية فقد استخرجت من ثلاث مقابلات لها مع الشمس
الايوسط كما تقدم ذكره والاحوط ان يكون مواضعها الوسط فى
١٠ ما بين الطرفين اعنى الواسطة فيما بين المقابلة الاولى وبين الثالثة وقد
وجد اوج زحل : ر ج ، من مقابلات واسطة طرفها اليوم الثامن
والعشرين من الشهر الرابع سنة ثمان مائة وتسع وسبعين ومنها الى
اصل الكتاب من المدة السابعة : (٨٩٩ ، ي ، ح) ، وهى مصرية^٢ تكون
شمسية : (٨٩٩ ، ب ، كج) ، ومتى ضربت ايام المدة فى اربعة وقسم المبلغ
على الف واربع مائة واحد وستين مضروبة فى مائة اخرجت حركة
١٥ الاوجات بحسب ما رآها بطليموس فى كل مائة سنة شمسية درجة .

وهى تخرج لزحل : (ح ، نط ، لب^٢) ، فيكون اوجه لاصل الكتاب
على رأيه : (ر ما ، نط ، لب) ، واذا امثلنا ذلك فى المشتري كان التاريخ
المتوسط فيما بين مقابليه الاولى والثالثة اليوم الاول من الشهر التاسع

(١) كنا وفى ج : رابعين (٢) كنا (٣) ج : ل .

سنة ثمان مائة وثلاث وثمانين ومنه الى اصل الكتاب : (٨٩٦ ، ١ ،
 كب) ، والحركة فيها : (ح ، نز ، يط) ، وقد كان وجد اوجه : (قسا ، ٠) ،
 فوضعه لهذا الوقت : (قسط ، نز ، يط) ، .

واما المريح فانه وجد اوجه : (فيه ، ل) ، من مقابلات توسطها
 اليوم العشرون من شهر الثامن سنة ثمان مائة واثنين وثمانين ومنه ٥
 الى الاصل : (٨٩٦ ، و ، يو) ، والحركة : (ح ، نز ، لج) ، فالأوج : (قكد ،
 كز ، لج) ، واما الكوكبان السفليان فانه اعتبر اوج كل واحد منهما
 برصدين مقترنين .

فاما الزهرة فلم يتغير عليه اوجها في جميعها بل كان : (ته ، ٠) ،
 فاذا أخذنا الواسطة بين اقدم اعتباراته وبين أحدثها كانت اليوم التاسع ١٠
 عشر من الشهر الثامن سنة ثمان مائة وست وسبعين ومنها الى الاصل :
 (٩٥٢ ، و ، يز) ، والحركة : (ط ، ا ، ط) ، فوضع الأوج : (سد ، ا ، ط) .
 واما عطارد فوجد اوجه : (ققط ، تب ، ل) ، من رصدين تولاهما
 ثم وجده : (قص ، يه) ، من رصدين آخرين والواسطة بين هذين الموضعين
 قص ، ج ، مه ، وكذلك الواسطة بين اقدم تلك الأرصاد الأربعة ١٥
 وبين أحدثها اليوم الخامس عشر من الشهر الأول سنة ثمان مائة واربع
 وثمانين ومنها الى الاصل : (٨٩٥ ، ا ، يو) ، والحركة : (ح ، نو ، مب)
 فالأوج بحسب الموضع المتوسط الذي ذكرنا : (قسط ، ٠ ، كر) .

فهذه مواضع اوجات الكواكب بما وجده بطليموس من حركتها

الموافقة لحركة الكواكب الثابتة وقد تقدمت كميتها بحسب وجودنا
وسيرنا أوج الشمس عليها وتكون في المدة المضروبة لزحل : (يج ، ب .
كب ، ح) ، وللشترى : (يب ، قط ، ط ، ج) ، وللمريخ : (يب ، قط ، كط .
لح) ، وللزهرة : (يج ، د ، مب ، مو) ، ولعطارد : (يب ، نج ، يج ، نج) ،
٥ فإذا زدناها على مواضعها المذكورة كان أوج زحل : (رمو ، ب ، كب ،
ح) ، وأوج المشتري : (قمج ، قط ، ط ، ج) ، وللمريخ : (فكح ، كط ، كط .
لح) ، وأوج الزهرة : (سح ، ج ، مب ، مو) ، وأوج عطارد : (رج ،
ا ، نج ، نج) ، وقد قلنا ان المحدثين لم يذكروا كيفية أعمالهم كما ذكرها
بطليموس فصارت عندنا كاللغز والمعميات .

١٠ فاما يحيى بن ابي منصور وهو أولهم فان مواضع الأوجات
عنده مقارنة لما وضعناها وكأنه سلك فيها ما سلكنا وامر بتحريكها
بحركة قلب الأسد سوى أوج الشمس فانه وضعه اثنين وثمانين جزءا
ولم يرسم تحريكه كسائرهما ولا اشار الى ما يدعو الى ذلك .

و اما حبش فانه وضع لها وتحريكها جدولا لا يبعد نتيجة عما
١٥ ذكرنا كثير بعد الا في شيء واحد وهو أوج الزهرة فان تعديلها
بالقياس الى مركز فلکها المسوى للسير مساويا عند بطليموس لتعديل
الشمس ، وكان في : زيج الشاه ، ان الشمس المقومة هي حصة الزهرة
المقومة وذلك يمتنع الا بتساوي اوجيهما وتعديليهما وكذلك هما فيه
نقل الحكم الى اصول بطليموس فجعل اوج الزهرة هو أوج الشمس

(١) ج : اوج المريخ .

الذي عند المحدثين و تعديل حصتها واحدا ولأن كان بطليموس اوتي
 في تعديل الشمس و أوجها من جهة مأخذ العمل بالانقلاب ان ذلك
 لم يوجب في أوج الزهرة مثله ولا في نقل تعديلها الى تعديل الشمس
 شيء يوجب سوى قضية : زيج الشاه ، ثم اتبعه البتاني في ذلك و لا ازيد
 على ما ذكرت الآ في كتاب جلاء الأذهان في زيج محمد البتاني .

موامرة تقويم الكواكب الخمسة

اذا اردنا موضع احد الكواكب الخمسة استخرجنا وسطه ان كان
 من العلوية و خاصة ان كان ١٠٠٠ احد السفليين و استخرجنا حصة الشمس
 و أوجها وزدنا على الأوج لرحل : (قس ، نب ، ج ، ج) ، وللشترى :
 (فح ، مع ، مط ، نح) ، وللريخ : (ميج ، يط ، ي ، لج) ، و عطارد : (قيز ،
 نا ، اط ، مع) ، و نقصنا من أوج الشمس للزهرة : (يز ، ه ، لو ، يط) ،
 فما حصل فهو أوج ذلك الكوكب ثم جمعنا أوج الشمس و حصتها
 وزدنا على الجلة درجتين فيكون وسطها كل واحد من الزهرة و عطارد
 وعند ذلك نضع وسط الكوكب في مكان و خاصته في مكان اما
 للزهرة و عطارد فالخاصة ما استخرجناه لهما من الجداول و اما للعلوية
 فهي ما يبقى من وسط الشمس اذا التى منه وسط الكوكب ثم نلقى
 أوج الكوكب من وسطه فتبقى الحصة و ندخل بها في سطر العدد من
 جداول تعديله و نأخذ بها ما بازائها في كل واحد من الجداول الاول
 والثاني ، فاما الثاني فانا نحفظ بسمه الموقعة في الجدول من غير ان نعتبر

تزايدہ او تناقصہ یا اختلاف سطرى العدد و لكننا نعتمد التوقيع الموجود
فوقہ و نعمل حسبہ .

و اما الجدول الأول فانا ننظر الى الحصة التي اخذناه بها فان كانت اقل من مائة وثمانين نقصنا الجدول الأول من الحصة وزدناه ايضا على الخاصة وان كانت اكثر من مائة وثمانين زدنا الجدول الأول على الحصة و نقصناه ايضا من الخاصة فيحصل بعد الزيادة و النقصان كل واحد منها معدلة و منها يعرف رجوع الكواكب و استقامته و عرضه الى احدى الجهتين و لذلك نحفظها له ثم ندخل بالخاصة المعدلة في سطر العدد و نأخذ بها ما يتعاضدها في الجدول الرابع واحد جدول الثالث و الخامس اما ان كان الثاني المحفوظ ناقصا فانا نأخذ الثالث و نضربه في الثاني و نلقى المجتمع من الجدول الرابع و ان كان الثاني المحفوظ زائدا فانا نأخذ الخامس و نضربه في الثاني و نزيد المجتمع على الجدول الرابع فيصير الرابع بعد النقصان او الزيادة معدلا ثم ننظر الى الخاصة المعدلة فان كانت اقل من مائة وثمانين زدنا الرابع المعدل على الحصة المعدلة و ان كانت الخاصة المعدلة اكثر من مائة وثمانين نقصنا الرابع المعدل من الحصة المعدلة و زدنا أوج الكوكب على ما يحصل منها فيجتمع بعد مقوم الكوكب من اول الحل .

وهذه جداول اوساط الكواكب و تعدادها

[¹ مايزاد على وسط زحل بحسب ما بين الطولين: (٠،٠،د،٠،٠) بحج، بحج].

وسط زحل فی الشهور ا	وسط زحل فی المجموعة						
	شهر	ن	ی	ز	ح	ب	ک
فروردین	۴۰۰	عز	من	کو	ب	ز	مه
اردیبهشت	۴۳۰	قد	لط	کح	نب	یط	لو
خرداد	۴۶۰	صا	لا	لا	ما	مب	کز
تیر	۴۹۰	صح	کج	لد	لا	ه	یز
مرداد	۵۲۰	قه	یه	لز	ک	کح	ح
شهریور	۵۵۰	قیب	ز	م	ط	ن	نط
مهر	۵۸۰	قیح	نط	مب	نط	یح	مط
آبان	۶۱۰	فکه	نا	مه	مح	لوا	م
آذر	۶۴۰	قلب	مح	مح	لز	نط	لا
دی	۶۷۰	فاط	له	نا	کز	ک	ب
بهمن	۷۰۰	قمو	کز	ند	یو	مه	یب
اسفند	۷۳۰	قنج	یط	ز	و	ح	ج
	۷۶۰	قس	یا	نط	نه	ل	اند
	۷۹۰	قسز	د	ب	مد	نج	مه
	۸۲۰	قعج	نو	ه	لد	یو	له

(۱) ل: نو (۲) ل: کو (۳) ل: قلع (۴) ل: ید (۵) ل: کج (۶) ل: ب (۷) ل: که (۸)
(۹) ل: که (۱۰) ل: که (۱۱) ل: کو

وسط زحل

الایم و کیم و پیم	درج	دقائق	ثوانی	ثوانی	دقائق	درج	الایم و کیم و پیم
ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح
ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط
ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ی
د	ه	و	ز	ح	ط	ی	یا
ه	و	ز	ح	ط	ی	یا	یب
و	ز	ح	ط	ی	یا	یب	یج
ز	ح	ط	ی	یا	یب	یج	ید
ح	ط	ی	یا	یب	یج	ید	کد
ط	ی	یا	یب	یج	ید	کد	کو
ی	یا	یب	یج	ید	کد	کو	کز
یا	یب	یج	ید	کد	کو	کز	کج
یب	یج	ید	کد	کو	کز	کج	ل
یج	ید	کد	کو	کز	کج	ل	ل
ید	کد	کو	کز	کج	ل	ل	ل
یه	کج	ل	ل	ل	ل	ل	ل

في الايام وكسورها

الايام وكسورها	ترج	دقائق	ثواني	ثالث	رابع	خامس	سادس	الايام وكسورها	ترج	دقائق	ثواني	ثالث	رابع	خامس	سادس
لا	ا	٠	بج	كه	ز	يز	ميج	مو	ا	ل	كز	لز	م	نو	له
لب	ا	ب	بط	ا	نز	لب	بط	مز	ا	لب	كح	يد	لا	يا	ي
لج	ا	د	بط	لح	مز	مو	ند	مع	ا	لد	كح	نا	كا	كه	مو
لد	ا	و	ك	به	لح	ا	ل	مط	ا	لو	كط	كح	يا	م	كا
له	ا	ح	ك	نب	كح	يو	ه	ن	ا	لح	ل	ه	ا	ند	نز
لو	ا	ي	كا	كط	بج	ل	م	نا	ا	م	ل	ما	نب	ط	لب
لز	ا	يب	كب	و	ح	مه	يو	نب	ا	مب	لا	بج	مب	كد	ح
لح	ا	يد	كب	مب	نخ	نظ	نا	نج	ا	مد	لا	نه	لب	لح	بج
لط	ا	بو	كج	بط	مط	يد	كر	ند	ا	مو	لب	لب	كب	نخ	بط
م	ا	بج	كج	نو	لط	كط	ب	نه	ا	مخ	لج	ط	بج	ز	ند
ما	ا	ك	كد	لج	كط	ميج	لح	نو	ا	ن	لج	مو	ج	كب	ل
مب	ا	كب	كه	ي	بط	نخ	بج	نز	ا	نب	لد	كب	بج	لز	ه
ميج	ا	كد	كه	مز	ي	يب	مط	نخ	ا	ند	لد	نظ	بج	نا	م
مد	ا	كو	كو	كد	٠	كز	كد	نظ	ا	نو	له	لو	لد	و	يو
مه	ا	كح	كز	٠	ن	مب	٠	س	ا	نخ	لو	بج	كد	ك	نا

تعديل زحل

سطرا العدد									
ا				ب				ج	
درج				دقائق				د	
دقائق				درج				هـ	
ا	شنت	ز	س	ا	و	ا	ا	ا	ا
ب	شنع	نج	س	ا	يب	ا	ا	ا	ا
ج	شنز	ك	س	ا	يج	ا	ا	ا	ا
د	شنو	كو	س	ا	كد	ا	ا	ا	ا
هـ	شنه	لج	س	ا	ل	ب	ب	ب	ب
و	شند	لط	س	ا	لو	ب	ب	ب	ب
ز	شنيج	مو	نظ	هـ	ما	ب	ب	ب	ب
ح	شنب	نب	نظ	ل	مز	ج	ج	ج	ج
ط	شنا	نظ	نظ	يه	نج	ج	ج	ج	ج
ي	شن	هـ	نظ	ا	نظ	ج	ج	ج	ج
يا	شمت	يا	نخ	هـ	ا	ج	ج	د	د
يب	شمع	يز	نخ	ل	يا	د	د	د	د
يج	شمز	كد	نخ	يه	يو	د	د	هـ	هـ
يد	شمو	ل	نخ	ا	كب	د	د	هـ	هـ
يه	شمه	لز	نز	هـ	كح	د	د	و	و
يو	شمذ	مج	نز	ل	لج	هـ	هـ	و	و

ز	.	ط	ا	د	.	يه	نر	ط	ا	شمج	يز
ز	.	هه	ا	ه	.	.	نر	نه	ا	شعب	يج
ز	.	ن	ا	ه	.	مه	نور	ا	ب	شما	يط
ح	.	نور	ا	و	.	ل	نور	ز	ب	شم	نك
ح	.	ا	ب	و	.	يه	نور	يج	ب	شلط	كا
ح	.	ز	ب	و	.	.	نور	يط	ب	شلع	كب
ط	.	يب	ب	ز	.	مه	نه	كه	ب	شلز	كيج
ط	.	يج	ب	ز	.	ل	نه	لا	ب	شلو	كد
ط	.	كيج	ب	ز	.	.	نه	لز	ب	شله	كه
ي	.	كط	ب	ز	.	ل	ند	يج	ب	شلد	كو
ي	.	لا	ب	ح	.	.	ند	مط	ب	شلع	كز
ي	.	م	ب	ح	.	ل	نج	نه	ب	شلب	كح
يا	.	هه	ب	ح	.	.	نج	ا	ج	شلا	لظ
يا	.	ن	ب	ح	.	ل	نب	و	ج	شل	ل

سطرا العدد	ا		ب		ج		د		هـ	
	يا	واو	واو	واو	يا	واو	يا	واو	يا	واو
لا شكط	ج	يب	انب	.	.	ط	ب	نه	.	يب
لب شكمع	ج	يز	فا	ل	.	ط	ج	.	.	يب
لج شكنز	ج	كج	نا	.	.	ط	ج	هـ	.	يب
لد شكو	ج	كح	ن	ل	.	ي	ج	ي	.	يج
له شكه	ج	لد	ن	.	.	ي	ج	يه	.	يج
لو شكد	ج	لظ	مط	ل	.	ي	ج	ك	.	يج
لز شكج	ج	مه	مط	.	.	ي	ج	كد	.	يد
لح شكب	ج	ن	مح	ن	.	يا	ج	كط	.	يد
لظ شكا	ج	نه	مح	.	.	يا	ج	لد	.	يد
م شك	د	.	مز	ل	.	يا	ج	لظ	.	يه
ما شيط	د	هـ	مز	.	.	يا	ج	مد	.	يه
مب شيج	د	ي	مو	ل	.	يا	ج	مط	.	يه
مج شيز	د	يه	مو	.	.	يا	ج	نح	.	يو
مد شيو	د	بط	مه	ل	.	يب	ج	مح	.	يو
مه شيه	د	كد	مه	.	.	يب	د	ج	.	يو
مو شيد	د	كط	مد	ل	.	يب	د	ز	.	يز
مز شيج	د	لد	مد	.	.	يب	د	يب	.	يز
مح شيب	د	لظ	مج	ل	.	يب	د	يز	.	يز

مط	شيا	د	مح	مب	مه	•	نج	د	كا	•	مح
ن	شي	د	مح	مب	•	•	نج	د	كو	•	مح
نا	شط	د	نب	ما	يه	•	نج	د	ل	•	مح
نب	شح	د	نو	م	ل	•	نج	د	لد	•	يط
نج	شر	د	ا	لط	عه	•	يد	د	لح	•	يط
ند	شو	ه	ه	لط	•	•	يد	د	مب	•	يط
نه	شه	ه	ط	لح	يه	•	يد	د	مه	•	يط
نو	شد	ه	مح	لز	ل	•	يد	د	مط	•	يط
ز	شج	ه	ير	لو	عه	•	يد	د	نج	•	ك
نج	شب	ه	كا	لو	•	•	يه	د	نو	•	ك
نط	شا	ه	كه	له	يه	•	يه	ه	•	•	ك
س	ش	ه	كط	له	ل	•	يه	ه	•	•	ك

(١) ل : د .

س	د		ج		ب		ا		سطرا العدد
	د	د	ج	ج	ب	ب	ا	ا	
ك	٠	ز	هـ	يو	٠	مه	ج	ج	سا رصط
ك	٠	يا	هـ	يو	٠	٠	ج	لو	سب رصح
ك	٠	يد	هـ	يو	٠	يه	ب	م	سج رصز
ك	٠	يز	هـ	يو	٠	ل	لا	مج	سد رصو
ك	٠	كا	هـ	يز	٠	مه	ل	مز	سه رصه
ك	٠	كه	هـ	يز	٠	٠	ل	ن	سو رصد
ك	٠	كح	هـ	يز	٠	٠	كط	نج	سز رصح
ك	٠	ل	هـ	يز	٠	٠	فو	كح	سح رصب
كا	٠	لج	هـ	يز	٠	٠	فط	كز	سط رصا
كا	٠	لو	هـ	يز	٠	٠	كو	ا	ع رص
كا	٠	لظ	هـ	يج	٠	٠	كه	و	عا رفظ
كا	٠	مب	هـ	يج	٠	٠	ز	كد	عب رفع
كا	٠	مد	هـ	يج	٠	٠	ط	كج	عج رفر
كا	٠	مز	هـ	يج	٠	٠	يا	كب	عد رفو
كا	٠	مط	هـ	يج	٠	٠	نج	كا	عه رفه
كا	٠	فا	هـ	يج	٠	٠	يه	ك	عو رفد
كا	٠	نج	هـ	يج	٠	٠	ز	بط	عز رفج
كا	٠	نه	هـ	يج	٠	٠	بط	نج	صح رقب

عط	رغا	و	ك	ز	.	ح	ه	ز	.	كا
ف	رف	و	كب	يو	.	ح	ه	نح	.	كا
فا	رعط	و	كيج	يه	.	ح	ه	.	.	كب
فب	رعم	و	كد	يد	.	ط	و	ب	.	كب
فج	رعز	و	كو	يخ	.	ط	و	ج	.	كب
فد	رعو	و	كز	يب	.	ط	و	ه	.	كب
فه	رعه	و	كح	ي	مه	ط	و	و	.	كب
فو	رعد	و	كط	ط	ل	ط	و	ح	.	كب
فز	رعب	و	كط	ح	به	ط	و	ط	.	كب
فح	رعب	و	ل	ز	.	ط	و	ي	.	كب
فط	رعا	و	لا	ه	مه	ط	و	يا	.	كب
ص	رع	و	لا	د	ل	ح	و	يب	.	كب

(١) ل : كا (٢) ل : بط

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
صا	ر	و	لا	ج	به	ك	و	يب	و	كج	٠
صب	ر	و	لا	ا	ل	ك	و	يب	و	كج	٠
صبح	ر	و	لا	٠	مه	ك	و	يب	و	كج	٠
صد	ر	و	لا	ا	لو	ك	و	يب	و	كج	٠
صه	ر	و	ل	ب	كز	ك	و	يب	و	كج	٠
صو	ر	و	ل	ج	يط	ك	و	يب	و	كج	٠
صز	ر	و	كط	د	ط	ك	و	يب	و	كج	٠
صح	ر	و	كط	هـ	٠	ك	و	يب	و	كد	٠
صط	ر	و	كح	هـ	نا	ك	و	يب	و	كد	٠
ق	ر	و	كز	و	ن	كا	و	يب	و	كد	٠
قا	ر	و	كز	ز	هط	كا	و	يب	و	كد	٠
قب	ر	و	كو	ح	مح	كا	و	يب	و	كد	٠
قج	ر	و	كه	ط	من	كا	و	يب	و	كد	٠
قد	ر	و	كج	ي	مو	كا	و	يب	و	كد	٠
قه	ر	و	كب	يا	مه	كا	و	ط	و	كد	٠
قو	ر	و	ك	يب	لز	كا	و	ح	و	كه	٠
قز	ر	و	يط	يج	كط	كا	و	و	و	كه	٠
قح	ر	و	يز	يد	كا	ك	و	و	و	كه	٠

قط	رنا	و	يو	يه	ايح	ك	و	ج	ك	و	ك
قي	رن	و	يد	يو	ه	ك	و	ا	ك	و	ك
قيا	رهط	و	يب	يو	نخ	ك	و	و	ك	و	ك
قيا	ربح	و	ي	يز	مط	ك	و	ه	نخ	ك	ك
قبيج	رمز	و	ح	يح	ما	ك	و	ه	نخ	ك	ك
قيد	رمو	و	و	يط	لد	ك	و	ه	نخ	ك	ك
قيه	رهه	و	ج	ك	كو	ك	و	ه	بلج	ك	ك
قيو	رمد	و	ا	كا	يط	ك	و	ه	نا	ك	ك
قيز	رمج	و	نخ	كب	يا	ك	و	ه	مح	ك	ك
قيح	رمب	و	نه	كج	ج	ك	و	ه	مو	ك	ك
قيط	رما	و	نب	كج	نه	ك	و	ه	مج	ك	ك
قك	رم	و	مط	كد	مز	ك	و	ه	م	ك	ك

سطرا العدد		١٠		١١		ج		د		هـ	
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
فكا	رلط	هـ	مو	كه	لط	٠	ط	هـ	لز	٠	كج
فكب	رخ	هـ	مح	كو	لب	٠	ط	هـ	لد	٠	كج
فكج	رلز	هـ	م	كز	كزا	٠	ط	هـ	لا	٠	كج
فكد	راو	هـ	لو	كح	يو	٠	ط	هـ	كح	٠	كج
فكه	رله	هـ	لب	كط	ح	٠	مح	هـ	كد	٠	كب
فكو	رلد	هـ	كح	ل	٠	٠	مح	هـ	كا	٠	كب
فكز	رلج	هـ	كد	ل	لب	٠	مح	هـ	مح	٠	كب
فكمج	رل	هـ	ك	لا	مه	٠	مح	هـ	مك	٠	كب
فكط	رلا	هـ	يو	لب	لز	٠	مح	هـ	ي	٠	كب
قل	رل	هـ	يب	لج	كط	٠	مح	هـ	و	٠	كا
قلا	ركط	هـ	ح	لد	كا	٠	مح	هـ	ب	٠	كا
قلب	ركح	هـ	ج	له	مح	٠	مح	د	نح	٠	كا
قلج	ركز	د	نح	لو	هـ	٠	يز	د	ند	٠	ك
قلد	ركو	د	مح	لو	نح	٠	يز	د	مط	٠	ك
قله	ركه	د	مح	لز	ن	٠	يز	د	مه	٠	ك
قلو	ركد	د	مح	لح	مب	٠	يز	د	ما	٠	يط
قلز	ركج	د	لح	لط	لد	٠	يو	د	لو	٠	يط
قلح	ركب	د	لح	م	كو	٠	يو	د	لا	٠	يط

(١) ل : كه (٢) ل : ل (٣) ل : يز (٤) ل : زو

قلط	ر كا	د كح	عا ح	يو	د كو	•	ح
قم	رك	د كج	مب يا	•	د كا	•	ح
قما	ر يط	د يز	ح ح	•	د يو	•	ح
قرب	ر يح	د يب	ح نه	•	د ي	•	يز
قرج	ر يز	د و	عد من	•	د ه	•	يز
قرد	ر يو	د •	مه لظ	•	د •	•	يز
قره	ر به	ج ند	مو ح	•	ج ند	•	يو
قرو	ر يد	ج مخ	مو ح	•	ج مط	•	يو
قز	ر يح	ج مب	من لز	•	ج ح	•	يو
قح	ر يب	ج لو	ح يو	•	ج لز	•	يه
ققط	ر يا	ج ل	ح نه	•	ج لا	•	يه
قن	ر ي	ج كد	مط لد	•	ج كد	•	يه

(١) ل : كح (٢) ل : هـ

سطرا العدد	ا		ب		ج		د		هـ
	درج	دقائق	دقائق	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	
قنا رط	ج	نج	ن	نج	ب	ب	ج	ط	٠
قنب رح	ج	با	ن	نج	٠	فا	ج	ج	٠
قنج رز	ج	هـ	فا	لب	٠	فا	ج	ج	٠
قد رو	ب	نظ	ب	يا	٠	يا	ج	ز	٠
قنه ره	ب	ب	ب	ن	٠	ي	ج	٠	٠
قو رد	ب	مو	نج	كط	٠	ي	ب	ند	٠
قز رج	ب	م	نج	ز	٠	ي	ب	مح	٠
قنج رب	ب	بلج	ند	كد	٠	ط	ب	ما	٠
قنط را	ب	كر	ند	مط	٠	ط	ب	له	٠
قس ر	ب	ك	نه	يد	٠	ح	ب	كط	٠
قسا قسط	ب	يد	نه	ما	٠	ح	ب	كب	٠
قصب قصب	ب	ز	نو	و	٠	ز	ب	يو	٠
قنج قنر	ب	٠	نو	لب	٠	ز	ب	ط	٠
قند قنو	ا	نج	نو	نج	٠	و	ب	ب	٠
قنه قنه	ا	مو	نر	كد	٠	و	ا	نه	٠
قنو قنص	ا	لظ	نر	نا	٠	و	ا	مح	٠
قنر قنج	ا	لب	نج	يز	٠	هـ	ا	ما	٠
قنج قنص	ا	كه	نج	عب	٠	هـ	ا	لد	٠

قسط	قصا	ا	يخ	نخ	نه	د	ا	كز	و
قع	قص	ا	يا	نظ	ح	د	ا	ك	و
تعا	ققط	ا	د	نظ	كا	د	ا	يخ	ه
قعب	ققح	نخ	نظ	لد	ج	ا	و	ه	ه
قعج	ققز	نا	نظ	مز	ج	نظ	د	د	د
قعد	ققو	مد	س	ج	ب	ناب	د	د	د
قعه	قعه	از	س	ب	مه	ج	ج	ج	ج
قعو	ققد	كط	س	ب	از	ج	ج	ج	ج
قعر	ققج	كب	س	ب	ل	ب	ب	ب	ب
قعم	قعب	يه	س	ا	كج	ب	ب	ب	ب
قعط	قفا	ز	س	ا	يو	ا	ا	ا	ا
قف	قف	.	س	.	ح	.	.	.	.

وسط المشتري في المبسوطه

[illegible]

تعديل المشتري

س	د	ج	ب		ا	سطرا العدد	
			دقائق	درج		دقائق	درج
ا	٠	ي	٠	ا	س	و	٠
ب	٠	ك	٠	ا	س	يا	٠
ج	٠	ل	٠	ا	س	يو	٠
د	٠	لط	٠	ا	س	كا	٠
هـ	٠	مط	٠	ب	س	كو	٠
و	٠	مح	٠	ب	س	لا	٠
ز	٠	ا ح	٠	ج	ن	لر	٠
ح	٠	ا ب	٠	ج	م	مب	٠
ط	٠	ا كز	٠	ج	ل	مز	٠
ي	٠	ا لر	٠	ج	ك	اب	٠
يا	٠	ا مو	٠	د	ي	نر	٠
يب	٠	ا نو	٠	د	ن	ب	٠
يج	٠	ب هـ	٠	هـ	ن	ح	٠
يد	٠	ب يهـ	٠	هـ	لط	ب	٠
يهـ	٠	ب كد	٠	و	كح	ب	٠
يو	٠	ب ل	٠	و	ب	كج	٠
يز	٠	ب م	٠	ز	ن	كح	٠
يح	٠	ب ن	٠	ز	نو	ا	٠

ز	•	ا	ج	ز	•	خ	ز	ا	خ	ا	شما	يط
ح	•	با	ج	ح	•	لج	ز	مب	ا	ا	شم	ك
ح	•	ك	ج	ح	•	كا	ز	مو	ا	ا	شاط	كا
ح	•	كط	ج	ح	•	ي	ز	نب	ا	ا	شلع	كب
ط	•	اط	ج	ط	•	ز	نو	ز	ا	ا	شاز	كج
ط	•	مح	ج	ط	•	مد	نو	ب	ب	ب	شاور	كد
ط	•	ز	ج	ط	•	ل	نو	ز	ب	ب	شله	كه
ي	•	و	د	ي	•	يد	نو	يب	ب	ب	شلد	كو
ي	•	يد	د	ي	•	نوا	نه	يو	ب	ب	شليج	كز
ي	•	كد	د	ي	•	لز	نه	كا	ب	ب	شلب	كح
يا	•	لج	د	يا	•	يد	نه	كو	ب	ب	شلا	كط
يا	•	مب	د	يا	•	ن	ند	لا	ب	ب	شل	ل

(١) ل : يو .

سطر العدد	ا		ب		ج		د		هـ	
	درج	دقائق	دقائق	ثواني	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
لا	ب	له	ند	كد	ا	ا	د	نا	ا	ا
لب	ب	م	نج	نه	ا	ب	د	نظ	ا	ب
لج	ب	مد	نج	كد	ا	ب	هـ	ح	ا	ب
لد	ب	مط	نب	نج	ا	ب	هـ	يز	ا	ب
له	ب	نج	نب	ك	ا	ج	هـ	كه	ا	ج
لو	ب	نح	نا	مج	ا	ج	هـ	لد	ا	ج
لز	ج	ب	نا	م	ا	ج	هـ	مب	ا	ج
لح	ج	ز	ن	كا	ا	يد	هـ	نا	ا	يد
لظ	ج	يا	مط	لظ	ا	يد	هـ	نظ	ا	يد
م	ج	به	مح	مح	ا	يد	و	ح	ا	يد
ما	ج	بط	مح	يز	ا	يه	و	يز	ا	يه
مب	ج	كد	مز	له	ا	يه	و	كه	ا	يه
مج	ج	كح	مو	لك	ا	يه	و	لج	ا	يه
مد	ج	لب	مو	يج	ا	يو	و	ما	ا	يو
مه	ج	لو	مه	لب	ا	يو	و	مح	ا	يو
مو	ج	م	مد	ن	ا	يو	و	فو	ا	يز
مز	ج	مد	مد	ط	ا	يز	ز	د	ا	يز
مح	ج	مز	مج	كو	ا	يز	ز	يب	ا	يح

مط	شبا	ج	نا	مب	مه	•	يز	ر	يط	•	مح
ن	شي	ج	ند	مب	د	•	مح	ز	كز	•	مح
نا	شط	ج	نح	ما	كب	•	مح	ز	لد	•	يط
نب	شع	د	ا	م	ما	•	مح	ز'	مب	•	يط
نح	شز	د	د	م	•	•	يط	ز'	مط	•	ك
ند	شور	د	ح	لط	يط	•	يط	ز'	نز	•	ك
نه	شم	د	با	لح	كع	•	يط	ح	د	•	ك
نو	شل	د	يد	لن	لو	•	ك	ح	يا	•	كا
نز	شعج	د	يز	لو	مد	•	ك	ح	نز	•	كا
مح	شب	د	ك	له	نب	•	ك	ح	كد	•	كا
نظ	شا	د	كعج	له	•	•	كا	ح	ل	•	كب
س	ش	د	كو	لد	ح	•	كا	ح	لز	•	كب

(١) ل : ح -

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
		درج	دقائق	دقائق	ثواني	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
سا	ر صط	د	كط	لج	يد	كا	ح	مح	ح	كب	٠
سب	ر صم	د	لا	لب	كو	كا	ح	ن	ح	كب	٠
سج	ر صز	د	لد	لا	له	كب	ح	نو	ح	كب	٠
سد	ر صو	د	لز	ل	مج	كب	ط	ب	ط	كب	٠
سه	ر صه	د	لظ	كظ	نا	كب	ط	ح	ط	كب	٠
سو	ر صد	د	مب	كم	مخ	كب	ظ	يد	ظ	كب	٠
سر	ر صج	د	مد	كم	ا	كب	ط	بط	ط	كب	٠
سح	ر صب	د	مز	كز	د	كب	ط	كه	ط	كب	٠
سط	ر صا	د	مط	كو	ز	كب	ط	ك	ط	كب	٠
ع	ر ص	د	نا	كه	ي	كب	ط	لو	ط	كب	٠
عا	ر فط	د	نح	كد	يج	كد	ط	ما	ط	كب	٠
عب	ر فح	د	نه	كج	يو	كد	ط	مو	ط	كب	٠
عج	ر فز	د	نز	كب	بط	كد	ط	نا	ط	كب	٠
عد	ر فو	د	نح	كا	كب	كد	ط	نه	ط	كب	٠
عه	ر فه	هـ	هـ	ك	كه	كد	ي	٠	ي	كب	٠
عو	ر فد	هـ	ب	بط	كح	كد	ي	د	ي	كب	٠
عز	ر فج	هـ	ج	يج	لا	كه	ي	ط	ي	كب	٠
عح	ر فب	هـ	د	بز	له	كه	ي	يج	ي	كب	٠

عط	ر	ف	ا	هـ	د	يو	لج	كه	ي	ين	كح
ف	ر	ف		هـ	ز	يه	لا	كه	ي	ك	كح
فا	ر	عط		هـ	ح	يد	كط	كه	ي	كد	كط
فب	ر	عج		هـ	ط	يج	كنز	كه	ي	كيج	كط
فج	ر	عز		هـ	ي	يب	كه	كه	ي	لا	كط
فد	ر	عو		هـ	يا	يا	كيج	كو	ي	له	ل
فه	ر	عه		هـ	يا	ي	يو	كو	ي	لح	ل
فو	ر	عد		هـ	يب	ط	ط	كو	ي	م	ل
فز	ر	عج		هـ	يج	ح	ب	كو	ي	يج	ل
فح	ر	عب		هـ	يد	و	هـ	كو	ي	مو	لا
فط	ر	عا		هـ	يد	هـ	مح	كو	ي	مح	لا
ص	ر	ع		هـ	يه	د	م	كو	ي	نا	لا

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
ص	سطرا العدد	درج	دقائق	دقائق	ثواني	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
صا	ر س ط	٥	٥	٥	ك ط	٥	ك ط	٥	ي	٥	لا
صب	ر س ح	٥	٥	٥	ب	٥	ب	٥	هـ	٥	لا
صج	ر س ز	٥	٥	٥	ا	٥	ا	٥	نو	٥	لا
صد	ر سو	٥	٥	٥	٥	م	٥	٥	ح	٥	لا
صه	ر سه	٥	٥	٥	ز	٥	ز	٥	ن ط	٥	ب
صو	ر سد	٥	٥	٥	ب	٥	ب	٥	ا	٥	ب
صز	ر س ج	٥	٥	٥	ج	٥	ك	٥	يا	٥	ب
صح	ر س ب	٥	٥	٥	د	٥	ب	٥	يا	٥	ب
صط	ر سا	٥	٥	٥	هـ	٥	ط	٥	ب	٥	ب
ق	ر س	٥	٥	٥	و	٥	ب	٥	ب	٥	ب
قا	ر ن ط	٥	٥	٥	ز	٥	ك	٥	ب	٥	ب
قب	ر ن ح	٥	٥	٥	ح	٥	ك	٥	ب	٥	ب
قج	ر ن ز	٥	٥	٥	ط	٥	لا	٥	ب	٥	ب
قد	ر نو	٥	٥	٥	ي	٥	ل	٥	ب	٥	ب
قه	ر نه	٥	٥	٥	ب	٥	ج	٥	ب	٥	ب
قو	ر ند	٥	٥	٥	ب	٥	ح	٥	ب	٥	ب
قز	ر ن ج	٥	٥	٥	ج	٥	ن	٥	ب	٥	ب
قح	ر ن ب	٥	٥	٥	ب	٥	ن ط	٥	ي	٥	ب

قط	رنا	هـ	د	به	ن	كط	ى	ن	لج
قى	رن	هـ	ج	يو	نخ	كط	ى	نه	لج
قيا	رمط	هـ	ا	بز	مط	كط	ى	نخ	لج
قيب	رخ	د	ظ	بح	هـ	كط	ى	نا	لد
قيج	رمز	د	ز	بط	ما	ل	ى	مخ	لد
قيد	رمو	د	نه	ك	لز	ل	ى	مه	لد
قيه	رهه	د	نب	كا	لد	ل	ى	ما	لد
قيو	رمد	د	مط	كب	ل	ل	ى	لح	لد
قير	ريج	د	مو	كيج	كو	ل	ى	له	لد
قيج	رمب	د	هـ	كد	كب	ل	ى	لا	لد
قيط	رما	د	ميج	كه	بيج	ل	ى	كيج	لد
قك	رم	د	ما	كو	يه	ل	ى	كد	لد

٠	١		٢		ج		د		هـ	
	سطر	العدد	د	ح	د	ح	د	ح	د	ح
فكا	ر	ل	د	ل	ك	ز	ي	ك	٠	ج
فكب	ر	ل	د	ك	ن	٠	ي	ب	٠	ج
فكج	ر	ل	د	ك	ن	٠	ي	ي	٠	ج
فكد	ر	ل	د	ك	ن	٠	ي	هـ	٠	ج
فكه	ر	ل	د	ك	ل	ل	ط	ظ	٠	ج
فكو	ر	ل	د	ك	ل	ب	ط	ن	٠	ج
فكز	ر	ل	د	ب	ل	لا	ط	م	٠	ج
فكح	ر	ل	د	ب	ج	لا	ط	م	٠	ب
فكط	ر	ل	د	ب	ج	لا	ط	ل	٠	ب
قل	ر	ل	د	ط	ل	ل	ط	ل	٠	ب
قلا	ر	ك	د	هـ	ل	ل	ط	ك	٠	ب
قلب	ر	ك	د	ا	ل	ل	ط	ب	٠	ب
قلج	ر	ك	ج	ن	ل	ك	ط	ط	٠	لا
قلد	ر	ك	ج	ن	ك	ل	ط	ا	٠	لا
قله	ر	ك	ج	ن	م	ب	ح	ن	٠	لا
قلو	ر	ك	ج	م	ب	ب	ح	م	٠	ل
قلز	ر	ك	ج	ب	ب	ب	ح	ل	٠	ل
قلح	ر	ك	ج	ل	ب	ز	ح	ل	٠	ل

قلاط	ر كا	ج	لد	مح	نو	•	كه	ح	كب	•	كط
قم	رك	ج	كط	مد	مح	•	كه	ح	مح	•	كظ
قنا	ر يط	ج	كه	مه	كح	•	كه	ح	د	•	كح
قبا	ر يخ	ج	كا	مو	كح	•	كد	ز	نه	•	كح
قج	ر يز	ج	يز	من	يز	•	كد	ز	مو	•	كر
قدا	ر يو	ج	مح	من	د	•	كح	ز	نو	•	كر
قه	ر يه	ج	ح	مح	مط	•	كح	ز	كو	•	كو
قو	ر يد	ج	د	مط	كر	•	كب	ز	يو	•	كو
قز	ر يخ	ب	نط	مط	ه	•	كب	ر	و	•	كه
قح	ر يب	ب	نه	ن	مب	•	كب	و	نو	•	كه
قط	ر يا	ب	ن	ن	ك	•	كا	و	مه	•	كد
قن	ر ي	ب	نا	نا	نز	•	كا	و	لد	•	كد

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
قسا	رط	ب	م	ب	ا	ا	ك	و	كج	٠	ك
قثب	رح	ب	له	ب	ل	٠	ك	و	ي	٠	ك
قثج	رز	ب	ل	ب	نخ	٠	يط	و	٠	٠	كا
قثد	رو	ب	كه	ب	نج كو	٠	يط	هـ	مخ	٠	كا
قثه	ره	ب	ك	ب	نج ند	٠	مخ	هـ	لز	٠	ك
قثو	رد	ب	يه	ب	نذا كب	٠	يز	هـ	كد	٠	بط
قثر	رج	ب	ط	ب	ند فا	٠	يز	هـ	يب	٠	يح
قثح	رب	ب	د	ب	نه بط	٠	يو	د	نط	٠	يز
قثط	را	ا	نط	نه	مز	٠	يه	د	مز	٠	يز
قس	ر	ا	ند	نو	يب	٠	يه	د	لد	٠	يو
قسا	قسط	ا	مط	نو	له	٠	يه	د	كب	٠	يو
قشب	قصح	ا	مد	نو	نو	٠	مخ	د	ط	٠	يه
قثج	قصر	ا	لخ	نر	مخ	٠	يب	ج	نو	٠	يد
قثد	قصور	ا	لب	نر	كج	٠	يا	ج	مخ	٠	يد
قثه	قصة	ا	كز	نر	م	٠	يا	ج	كط	٠	مخ
قثو	قصد	ا	كب	نر	ن	٠	ي	ج	رو	٠	يب
قثر	قصح	ا	يو	نر	نط	٠	ي	ج	ج	٠	يا
قثح	قصب	ا	يا	نخ	ح	٠	ط	ب	ما	٠	ي

ط	.	ب	له	ط	.	نج	نج	ه	ا	قسط	قصا
ح	.	ب	كا	ح	.	كر	نج	ظ	.	قع	قص
ح	.	ب	ز	ز	.	لو	نج	نج	.	قعا	قفط
ز	.	نج	ا	ز	.	مو	نج	خ	.	قعب	قفح
و	.	ا	لط	و	.	نه	نج	مب	.	قعج	قفز
ه	.	ا	كه	ه	.	د	ظ	لو	.	قعد	قفو
د	.	يا	ا	ه	.	يد	ظ	ل	.	قعه	قفه
د	.	ز	.	د	.	كيج	ظ	كد	.	قعو	قفد
ج	.	نج	.	ج	.	لب	ظ	نج	.	قعر	قفج
ب	.	كط	.	ب	.	مب	ظ	يب	.	قعب	قفب
ا	.	يه	.	ا	.	نا	ظ	و	.	قعا	قفط
.	.	.	.	.	.	.	س	.	.	قف	قف

حركات المريح

وسط المريح في الشهور الفارسية	وسط المريح في المجموعة						
	شهر	نيسان	مرداد	شهر	نيسان	مرداد	شهر
فروردین	ح	یو	ا	که	لح	م	شد
اردیبهشت	نظ	مچ	کز	ا	نر	کا	رصح
خرداد	ن	لا	ند	لز	یه	ج	رعب
تیر	ما	ط	کا	ید	لد	مد	رن
مرداد	لج	مز	مز	ن	نب	که	رکط
شهریور	کد	که	ید	کو	یا	ز	رح
مهر	یه	ج	ما	ج	ل	مح	قفو
آبان	و	ما	ز	م	مح	کط	فقه
آذر	نخ	لد	یو	ا	مچ	فکح	قد
دی	مط	نر	یو	که	مچ	فکب	ن
بهمن	م	لد	کو	کط	مد	لج	قا
اسفند	لا	ند	یه	ج	ه	ف	ف
	کج	ن	ک	مب	کا	نخ	ن
	ید	مز	مچ	م	لر	لر	ن
	ه	و	یل	ف	مچ	یو	ن

(١) ل : رصح (٢) ل : مچ (٣) ل : یو (٤) م : ل یو ف : یلض (٥) ل : مچ (٦) ل : کز (٧) ل : فکح (٨) ل : مچ .

وسط المرنخ في المبسوطة

الأسفل	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	يج	يد	يه	يو	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	يج	يد	يه		
الأسفل	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	يج	يد	يه	يو	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	يج	يد	يه		
ب	قضا	يز	كب	لر	يب	نح	يه	بو	قف	لح	ا	نه	كو	يب	يا	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	
ج	كب	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	قف	لح	ا	نه	كو	يب	يا	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	
د	ز	نب	ز	با	لح	لط	مز	يج	رج	يب	مز	ط	نا	نح	عب	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	
هـ	مه	ط	ل	كح	قا	لج	ب	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	قف	لح	ا	نه	كو	يب	يا	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	
و	رلو	كو	نح	و	د	كو	نح	ك	ر	كه	مو	لب	كد	يز	مه	يد	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو
ز	سر	مد	به	يج	يز	بط	لد	كا	ك	لر	يب	نح	يه	بو	قف	لح	ا	نه	كو	يب	يا	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	
ح	رظ	ا	لح	ك	ل	يب	مط	كب	رخ	كب	بو	لح	ج	لا	مه	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	
ط	ص	بط	و	نر	ج	و	هـ	كج	عط	لط	م	يه	نو	كه	ا	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	
ي	رفا	لو	كج	لد	نه	نظ	كا	كد	رع	ز	ب	نح	ط	نح	يو	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	
يا	قيب	يج	مو	يب	ح	نب	لر	كه	قب	يد	كه	ل	كب	يا	لب	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	
يب	شد	با	ح	مط	كا	مه	نب	كو	ر	صج	لا	مح	ز	له	د	مح	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو
يج	قله	كح	لا	كو	لد	لط	ح	كر	فك	كد	مط	ي	مد	مز	نح	د	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو
يد	شكو	مه	ند	ج	مز	لب	كط	كج	شو	و	لج	كب	و	نا	بط	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	
يه	قنح	ج	لوا	ما	و	كه	لط	كط	قز	كج	نه	نظ	يج	مد	له	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	
يو	شخط	ك	لط	مح	مح	مح	هـ	ل	ش	لح	ما	مح	لو	كو	نا	ب	ك	لد	مه	بد	كه	مو	لا	ب	ك	لر	يب	نح	يه	بو	

(١) ل : ج (٢) ب : ل : و (٣) ل : كا (٤) ل : و (٥) ل : و .

وسط المرنج في الايام وكسورها

الايام والكسور	درج	دقائق	ثواني	ثوانى	دقائق	ثواني	ثوانى	الايام والكسور	درج	دقائق	ثواني	ثوانى	دقائق	ثواني	ثوانى	الايام والكسور
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	يو	ز	تا	م	كب	نج	نز	يه	سوادس
ب	٠	لا	كو	ما	لا	له	مط	يز	ح	كيج	ز	ز	كه	لج	د	سوادس
ج	ا	ب	نج	كيج	ج	يا	لح	يخ	ح	ند	لج	مه	نز	ح	نج	سوادس
د	ا	لا	ك	د	لد	يج	كر	يط	ط	كو	٠	كر	كع	مد	مب	سوادس
هـ	ب	هـ	مو	مو	و	كيج	يو	ك	ط	نز	كر	ط	٠	ك	لا	سوادس
و	ب	لز	يج	كر	لز	نظ	هـ	كا	ى	كع	نج	ن	لا	نو	ك	سوادس
ز	ج	ح	م	ط	ط	لد	ند	كب	يا	٠	ك	لب	ج	لب	ط	سوادس
ح	ج	و	و	ن	ما	ى	يج	كيج	يا	لا	مز	يج	له	ز	نج	سوادس
ط	د	يا	لج	لب	يب	مو	لب	كد	يب	ج	يج	نه	و	يج	مز	سوادس
ى	د	يج	٠	يج	مد	كب	كا	كه	يب	لا	م	لو	لح	يط	لو	سوادس
يا	هـ	يد	كو	نه	يه	نج	ى	كو	يج	و	ز	يج	ط	نه	كه	سوادس
يب	هـ	مه	نج	لز	مز	لج	نظ	كر	يج	لز	لج	نظ	ما	لا	يد	سوادس
يج	و	يز	ك	يج	بط	ط	مح	كع	يد	ط	٠	ما	يج	ز	ج	سوادس
يد	و	مح	مو	نظ	ن	مه	لز	كط	يد	م	كر	كب	مد	مب	نب	سوادس
يه	ز	ك	يج	ما	كب	كا	كو	ل	يه	يا	ند	د	يو	نج	ما	سوادس

تعديل المرنخ

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
ا	شخط	٠	يا	٠	س	٠	ا	٠	كند	٠	ا
ب	شخ	٠	كب	٠	ظ	٠	ب	٠	مح	٠	ج
ج	شخر	٠	لب	٠	ظ	٠	ج	٠	ايب	٠	د
د	شخو	٠	مح	٠	ظ	٠	هـ	٠	ا لو	٠	و
هـ	شته	٠	ند	٠	ظ	٠	و	٠	ب	٠	ز
و	شند	٠	هـ	٠	ظ	٠	ح	٠	ب كند	٠	ط
ز	شنيج	٠	يو	٠	ظ	٠	ط	٠	ب مع	٠	ي
ح	شنب	٠	كو	٠	ظ	٠	يا	٠	ج يب	٠	يب
ط	شنا	٠	لز	٠	ظ	٠	يب	٠	ج له	٠	يج
ي	شن	٠	مع	٠	ظ	٠	يد	٠	ج ظ	٠	يه
يا	شخط	٠	ظ	٠	ظ	٠	ي	٠	د كيج	٠	يو
يب	شخ	٠	ب ي	٠	نخ	٠	يو	٠	د مو	٠	يج
يج	شخر	٠	ب ك	٠	نخ	٠	يز	٠	هـ ي	٠	ك
يد	شخو	٠	ب لا	٠	نخ	٠	يط	٠	هـ لد	٠	كا
يه	شته	٠	ب اما	٠	نخ	٠	ك	٠	هـ نر	٠	كيج
يو	شند	٠	ب نب	٠	نخ	٠	كب	٠	و كا	٠	كند
يز	شنيج	٠	ب ج	٠	نخ	٠	كيج	٠	و هـ	٠	كو
يج	شنب	٠	ب ج	٠	نر	٠	كند	٠	ز ح	٠	كع

بط	شما	ج	كج	ز	م	•	كو	ز	لب	•	كط
ك	شم	ج	لد	ز	كج	•	كز	ز	ز	•	لا
كا	شاط	ج	مد	ز	يو	•	كط	ح	يط	•	لج
كب	شاح	ج	نه	ز	د	•	لا	ح	مح	•	لد
كج	شاز	د	ه	نو	فا	•	لب	ط	ز	•	لو
كد	شاو	د	يو	نو	لو	•	لج	ط	ل	•	لز
كه	شله	د	كو	نو	يط	•	له	ط	ند	•	لظ
كو	شاد	د	لو	نو	•	•	لز	ي	بز	•	م
كز	شلج	د	مو	نه	م	•	لج	ي	ما	•	مب
كح	شلب	د	نو	نه	يط	•	لظ	يا	د	•	ميج
كط	شلا	ه	و	ند	ز	•	م	يا	كج	•	مه
ل	شل	ه	يو	ند	لد	•	مب	يا	فا	•	مز

(١) ل : يا (٢) ل : مو •

سطرا العدد	١		٢		ج		د		هـ	
	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق
لا شكط	هـ	كه	ند	ط	مح	٠	يب	يه	٠	مح
اب شكع	هـ	له	نح	مد	٠	هـ	يب	لح	٠	مط
لج شكنز	هـ	مد	نح	بط	٠	مو	مح	ب	٠	نا
لد شكو	هـ	ند	نب	ند	٠	مح	نح	كه	٠	نب
له شكه	و	ج	نب	كط	٠	مط	نح	مط	٠	ند
لو شكد	و	مح	نب	د	٠	نا	يد	يا	٠	نو
لوز شكج	و	كب	نا	لط	٠	نح	يد	لد	٠	نز
لح شكب	و	لا	نا	يد	٠	ند	يد	نز	٠	نط
لظ شكا	و	م	ن	مط	٠	نو	يه	ك	٠	ا
م شك	و	مط	ن	كج	٠	نز	يه	مح	٠	اب
ما شيط	و	نح	مط	نو	٠	نط	يو	ز	٠	هـ
مب شيع	ز	ز	مط	كح	٠	ا	يو	كا	٠	و
مح شيز	ز	يه	مح	نز	٠	ب	يو	نب	٠	ز
مد شيو	ز	كد	مح	كد	٠	ج	يز	يه	٠	ط
مه شيه	ز	لج	منز	نح	٠	هـ	يز	لح	٠	ي
مو شيد	ز	ما	منز	كا	٠	ز	مح	ا	٠	يب
منز شيج	ز	مح	مو	مط	٠	ح	مح	كد	٠	يد
مح شيب	ز	نو	مو	يز	٠	ط	مح	مو	٠	يو

مط	شيا	ح	ج	هـ	مـ	ا	يا	بط	ط	ا	يج
ن	شى	ح	يا	هـ	ح	ا	يج	بط	لا	ا	كـ
نا	شط	ح	بط	مد	لا	ا	يد	بط	ند	ا	كب
نب	شح	ح	كـ	مـ	نب	ا	يو	كـ	يو	ا	كد
نج	شز	ح	لد	مـ	با	ا	يز	كـ	لح	ا	كو
ند	شو	ح	مب	مب	ل	ا	يخ	كا	٠	ا	كح
نه	شه	ح	مط	ما	مز	ا	كـ	كا	كب	ا	ل
نو	شل	ح	نو	ما	د	ا	كا	كا	مد	ا	لب
نز	شج	ط	ج	م	كـ	ا	كـ	كب	و	ا	لد
نخ	شب	ط	ى	لط	لو	ا	كه	كب	كـ	ا	لو
نظ	شا	ط	يز	لح	نب	ا	كو	كب	ن	ا	لح
س	ش	ط	كد	لح	ح	ا	كـ	كـ	يج	ا	م

(١) ل : ج .

سطرا العدد	ا		ب ناقص		ج		د		هـ	
	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
سا	ط	ل	لز	كد	ا	كح	كج	لد	ا	مب
سب	ط	لو	لو	لط	ا	ل	كج	نو	ا	مد
سج	ط	مب	له	نج	ا	لب	كد	يخ	ا	مو
سد	ط	مح	له	هـ	ا	لد	كد	لط	ا	مخ
سه	ط	ند	لد	يو	ا	له	كه	ا	ا	نا
سو	ي	٠	نج	كو	ا	لز	كه	كب	ا	نخ
سز	ي	هـ	لب	له	ا	لح	كد	مد	ا	نه
سع	ي	ي	لا	مد	ا	م	كو	هـ	ا	نز
سط	ي	يه	ل	نج	ا	مب	كو	كو	ب	٠
ع	ي	يط	ل	ب	ا	مد	كو	مز	ب	ب
عا	ي	كد	كط	يا	ا	مو	كز	ح	ب	د
عب	ي	كط	كح	ك	ا	مط	كز	كط	ب	و
عج	ي	لج	كز	كز	ا	نا	كر	ن	ب	ح
عد	ي	لز	كو	لج	ا	نج	كح	ي	ب	يا
عه	ي	ما	كه	لح	ا	نه	كح	لا	ب	يج
عو	ي	مه	كد	مب	ا	نز	كح	نا	ب	يه
عز	ي	مط	كج	هـ	ا	نظ	كط	يب	ب	يو
عح	ي	نج	كب	مو	ب	ا	كط	لب	ب	بط

عط	ر فا	ى	نو	كا	مز	ب	د	كط	نب	ب	كب
ف	رف	يا	.	ك	مو	ب	و	ل	يب	ب	كد
فا	رعط	يا	ج	يط	مد	ب	ح	ل	لب	ب	كو
فب	رعح	يا	و	يح	مب	ب	ى	ل	نا	ب	كح
فج	رعز	يا	ط	يز	لح	ب	يب	لا	يا	ب	لا
فد	رعو	يا	يب	يو	لج	ب	يد	لا	ل	ب	لج
فه	رعه	يا	يد	يه	كه	ب	يز	لا	مط	ب	لو
فو	رعد	يا	يو	يد	يو	ب	يط	لب	ح	ب	لذ
فز	رعج	يا	يز	يج	ى	ب	كا	لب	لو	ب	لظ
فح	رعب	يا	يط	يب	و	ب	كد	لب	مه	ب	ما
فط	رعا	يا	ك	ما'	ه	ب	كو	لج	د	ب	مج
ص	رع	يا	كا	ى	د	ب	كح	لج	كب	ب	مه ^٢

(١) ل : يا (٢) ل : ما

سطرا العدد	ا		ب		ج		د		هـ	
	درج	دقائق	دقائق	ثواني	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
صا ر سط	يا	كب	ح	ند	ب	لا	ج	م	ب	مط
صبا ر سح	يا	كج	ز	عد	ب	لج	لج	مز	ب	نح
صبح ر سر	يا	كد	و	لد	ب	له	لج	نه	ب	نز
صد ر سو	يا	كه	هـ	كج	ب	لح	لد	لب	ج	٠
صه ر سه	يا	كه	د	يج	ب	م	لد	مط	ج	ج
صو ر سد	يا	كه	ج	ج	ب	هب	له	و	ج	و
صز ر سح	يا	كد	ا	ن	ب	مه	له	كج	ج	ط
صح ر سب	يا	كد	٠	٠	ب	مزا	له	لظ	ج	يب
صط ر سا	يا	كج	٠	٠	ب	مط	له	فوق	ج	يم
ق ر س	يا	كب	ا	ح	ب	نا	لو	يب	ج	يح
قا ر نظ	يا	كا	ب	يا	ب	ند	لو	كر	ج	كب
قب ر نح	يا	ك	ج	يج	ب	نو	لو	مح	ج	كه
قج ر نز	يا	يخ	د	ط	ب	فظ	لو	نخ	ج	كط
قد ر نو	يا	يز	هـ	هـ	ج	ا	لز	يه	ج	لب
قه ر نه	يا	يه	و	ا	ج	د	لز	كر	ج	لو
قو ر ند	يا	يج	و	نز	ج	ز	لز	مب	ج	م
قز ر نج	يا	يا	ز	يج	ج	ي	لز	نو	ج	مح
قع ر نب	يا	ط	ح	مط	ج	يج	لح	ط	ج	مز

قط	ر نا	يا	و	ط	مز	ج	يو	لح	كج	ج	نا
قي	ر ن	يا	ج	ي	مو	ج	بط	لح	لز	ج	ند
قيا	ر مط	يا	٠	يا	مد	ج	كب	لح	مخ	ج	نخ
قيب	ر مخ	ي	نو	يب	مب	ج	كد	لح	نظ	د	ب
قيج	ر مز	ي	نح	نح	م	ج	كح	لط	يا	د	ه
قيد	ر مو	ي	مط	بد	لح	ج	لب	لط	كد	د	ط
قيه	ر مه	ي	مه	يه	لو	ج	له	لط	له	د	نج
قيو	ر مد	ي	ما	يو	له	ج	لط	لط	مه	د	ين
قير	ر ميج	ي	لز	ر	لج	ج	مخ	لط	نو	د	كا
قيح	ر مب	ي	لب	نح	لا	ج	مو	م	ز	د	كه
قيط	ر ما	ي	كو	بط	كط	ج	ن	م	يز	د	كط
قك	ر م	ي	كب	ك	كر	ج	ند	م	كح	د	له

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
فكا	رلط	ي	يز	كا	كح	ج	نز	م	لد	د	م
فكب	رلح	ي	يا	كب	لا	د	ا	م	لط	د	مه
فكج	رلز	ي	و	كج	له	د	د	م	مد	د	ن
فكد	رلو	ي	٠	كد	لط	د	ز	م	مط	هـ	نه
فكه	رله	ط	ند	كه	ما	د	ي	م	ند	هـ	٠
فكو	رلك	ط	مخ	كو	مب	د	يد	م	فظ	هـ	هـ
فكز	رلج	ط	مب	كز	لح	د	يز	ما	ب	هـ	يا
فكح	رلب	ط	لو	كح	لد	د	ك	ما	هـ	هـ	يو
فكط	رلا	ط	كط	كط	لا	د	كد	ما	و	هـ	كا
فل	رل	ط	كا	ل	كح	د	كح	ما	ز	هـ	كو
فلا	ركط	ط	يج	لا	كد	د	لا	ما	ح	هـ	لا
فلب	ركح	ط	هـ	لب	ك	د	له	ما	ط	هـ	لز
فلج	ركز	ح	نز	لج	يو	د	لح	ما	ح	هـ	مخ
فلد	ركو	ح	مط	لد	يب	د	ما	ما	هـ	هـ	مط
فله	ركه	ح	ما	له	ط	د	مه	ما	ب	هـ	نه
فلو	ركد	ح	لب	لو	هـ	د	مخ	م	نخ	و	ب
فلز	ركج	ح	كج	لز	٠	د	نjb	م	نب	و	ح
فلح	ركب	ح	يد	لز	نjb	د	فو	م	مه	و	يد

قلط	ر	كا	ح	ه	ح	ل	ح	ه	ز	م	ل	و	كا
قم	ر	ك	ز	ه	ل	ط	ك	د	ه	م	ك	و	كز
قنا	ر	بط	ز	مو	م	ل	ه	ز	م	ي	و	ل	لد
قب	ر	ع	ز	ل	ما	ك	ه	ي	م	ه	و	م	م
قج	ر	يز	ز	ك	م	ب	كا	ه	يد	ل	ن	و	مو
قد	ر	يو	ز	ي	ج	ب	ه	ي	ل	ط	ز	و	نج
قه	ر	يه	ز	ز	ج	ز	ه	كا	ط	ك	و	ن	نط
قو	ر	يد	و	ز	م	ب	ه	كه	ط	ا	ز	و	و
قر	ر	ي	و	مو	ه	كو	ه	كح	ل	م	ز	ب	ب
قح	ر	يب	و	لو	مو	ي	ه	ل	ل	ي	ز	ي	ي
قط	ر	يا	و	كو	مو	ه	ه	ل	ل	ن	ز	ك	كد
قن	ر	ي	و	مو	مو	ل	ه	ل	ل	ك	ز	ل	ل

سطرا العدد	ا		ب		ج		د		هـ	
	درج	دقائق	دقائق	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
فنا	و	هـ	مح	كه	هـ	لو	لو	نو	ز	له
قنب	هـ	ند	مط	ى	هـ	لز	لو	كه	ز	م
قنج	هـ	ميج	مط	ند	هـ	لح	له	نب	ز	مه
قند	هـ	لا	ن	لج	هـ	لح	له	يو	ز	مط
فه	هـ	ك	فا	ك	هـ	لح	لك	لو	ز	ند
قنو	هـ	ح	نب	ا	هـ	لح	لج	يج	ز	نخ
قنز	د	نز	نب	لز	هـ	لو	لج	هـ	ح	٠
قح	د	مه	نخ	يب	هـ	لو	لب	ك	ح	ب
قظ	د	لج	نخ	مز	هـ	لك	لا	ل	ح	د
قس	د	ك	ند	كب	هـ	ل	ل	لز	ح	ب
قفا	د	ح	ند	نز	هـ	كه	كط	لح	ح	٠
قشب	ج	نه	نه	ل	هـ	نخ	كح	له	ز	نخ
قشج	ج	ميج	نه	نو	هـ	با	كنز	كح	ز	نه
قشد	ج	ل	نو	ك	٠	ج	كو	يز	ز	نا
قسه	ج	يج	نو	مد	د	يب	كه	ج	ز	مز
قسو	ج	هـ	نز	ح	د	مب	كج	مو	ز	م
قسر	ب	نب	نز	لب	د	لا	كب	كنز	ز	كو
قش	ب	لط	نز	نه	د	يج	كا	٠	ز	و

قسط	قصا	ب	كو	نخ	يد	د	د	يط	لب	و	نخ
قع	قص	ب	يب	نخ	لب	ج	مط	نخ	و	و	كج
قما	قفط	ا	نط	نخ	مط	ج	لب	يو	كه	ه	نط
قعب	قمع	ا	مو	نط	ح	ج	يب	يد	مه	ه	كح
قمعج	قمر	ا	لج	نط	كن	ب	م	نخ	ب	د	نو
قعد	قعو	ا	ك	نط	لج	ب	كو	يا	يه	د	كو
قعه	قعه	ا	ز	نط	مب	ب	د	ط	كه	ج	له
قعو	قعد	و	نخ	نط	مط	ا	م	و	له	ب	مو
قمز	قمج	و	م	نط	تب	ا	يو	د	مه	ب	ا
قمع	قعب	و	كز	نط	ند	و	نا	ج	ن	ا	يو
قمط	قما	و	نخ	نط	ز	و	كو	ا	له	و	له
قنب	قنب	و	و	من	و	و	و	و	و	و	و

(١) ل : هـ

حركات الزهرة

خاصة الزهرة في المجموعة							خاصة الزهرة في الشهور الفارسية						
الشمس	القمر	الزهرة	المريخ	العطارد	الزحل	الuranus	الشمس	القمر	الزهرة	المريخ	العطارد	الزحل	الuranus
٤٠٠	رسا	يب	ى	د	كج	يج	نظ	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٤٣٠	قعب	يج	كد	كا	مو	يج	نظ	٠	مد	٠	٠	٠	٠
٤٦٠	فج	مد	لح	لظ	ح	يج	نظ	٠	كج	٠	٠	٠	٠
٤٩٠	شند	ل	يب	نو	لا	يج	نظ	٠	يب	٠	٠	٠	٠
٥٢٠	رسم	يز	ز	يج	ند	يج	نظ	٠	كب	٠	٠	٠	٠
٥٥٠	فغو	ج	كا	لا	يو	يج	نظ	٠	م	٠	٠	٠	٠
٥٨٠	فو	مط	له	مح	لظ	يج	نظ	٠	كد	٠	٠	٠	٠
٦١٠	شز	له	ن	و	ب	يج	نظ	٠	ح	٠	٠	٠	٠
٦٤٠	رسم	كب	د	كج	كد	يج	نظ	٠	ك	٠	٠	٠	٠
٦٧٠	قسط	ح	يج	م	من	يج	نظ	٠	ك	٠	٠	٠	٠
٧٠٠	قطر	ند	لب	يج	ى	يج	نظ	٠	ك	٠	٠	٠	٠
٧٣٠	٠	م	من	يد	لب	يج	نظ	٠	ك	٠	٠	٠	٠
٧٦٠	رعا	كز	ا	لب	ه	يج	نظ	٠	ك	٠	٠	٠	٠
٧٩٠	قعب	يج	ه	ن	مح	يج	نظ	٠	ك	٠	٠	٠	٠
٨٢٠	صب	ظ	ل	ز	م	يج	نظ	٠	ك	٠	٠	٠	٠

(١) ل : رسم (٢) من ل : وفي ب : ياض .

خاصة الزهرة

الألف واللام	درج	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	الألف واللام
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	يو
ب	٠	لو	نظ	كه	بج	با	كح	يز
ج	ا	بج	ع	ة	مو	كب	نو	يخ
د	ا	ن	نح	يز	لظ	لد	كد	بط
هـ	ب	كو	نز	بج	لب	مه	نب	ك
و	ج	د	ز	ط	كه	نز	ك	كا
ز	ج	ما	نو	له	بط	ح	ع	كب
ح	د	يه	نو	ا	يب	كب	يو	كج
ط	د	بج	له	كر	هـ	لا	مد	كد
ي	هـ	لب	نه	يب	بج	بج	يب	كه
يا	و	ط	ند	بج	يا	ند	م	كو
يب	و	مو	نح	مد	مه	و	ح	كز
يج	ز	كج	نح	ي	لح	مد	لو	كح
يد	ح	٠	نب	لو	لا	كظ	د	كط
يه	ح	لز	نب	ب	كد	م	لب	ل

(١) ل : ح (٢) ل : ع .

تعديل الزهرة

سطرا العدد		ا		فصر		ج		د		هـ	
		ج	د	س	فصر	ج	د	ج	د	ج	د
ا	شظ	ج	س	س	س	ج	س	ك	س	ا	س
ب	شع	هـ	ظ	ب	ب	ا	س	ف	س	ا	س
ج	شز	ح	ظ	ب	ب	ا	س	ز	س	ا	س
د	شور	ي	ظ	لا	ا	ا	س	ما	س	ب	س
هـ	شع	ي	ظ	كا	ا	ا	س	و	س	ب	س
و	شند	ب	ظ	ي	ا	ا	س	لا	س	ب	س
ز	شع	ز	ظ	س	ا	ب	س	ف	س	ج	س
ح	شب	ك	ع	ح	ا	ب	س	كا	س	ج	س
ط	شفا	ك	ع	لو	ا	ب	س	مو	س	ج	س
ي	شن	ك	ع	كد	ا	ب	س	يا	س	د	س
يا	شيط	ك	ع	يا	ا	ج	س	لو	س	د	س
يب	شع	ك	ع	ع	ا	ج	س	ا	س	د	س
يج	شز	ل	ز	مو	ا	ج	س	كو	س	هـ	س
يد	شور	ل	ز	لد	ا	د	س	فا	س	هـ	س
يه	شع	لو	ز	كا	ا	د	س	يو	س	هـ	س
يو	شند	ل	ز	ح	ا	د	س	ما	س	و	س
يز	شع	ما	ف	لد	ا	هـ	س	و	س	و	س
يح	شب	م	ف	م	ا	هـ	س	لا	س	و	س

يط	شما	د	نو	كه	و	ه	ز	نو	و	ز
ك	شم	و	مخ	نو	ط	و	ح	كا	و	ز
كا	شاط	و	ن	نه	نب	و	ح	مو	و	ز
كب	شلاح	و	نخ	نه	له	و	ط	يا	و	ح
كيج	شلز	و	نه	نه	نخ	و	ط	لو	و	ح
كد	شلو	و	نخ	نه	و	و	ي	ا	و	ح
كه	شله	ا	و	ند	ما	و	ي	كه	و	ط
كو	شله	ا	ج	ند	ك	و	ي	ن	و	ط
كز	شليج	ا	ه	ند	و	و	ح	يا	به	ط
كح	شلب	ا	ز	نخ	لط	و	ح	يا	م	ط
كط	شلا	ا	ط	نخ	يز	و	ط	يب	ه	ي
ل	شل	ا	يا	نب	نخ	و	ط	يب	ل	ي

سطرا العدد		١		٢		ج		د		هـ	
		درج	دقائق	دقائق	ثواني	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
لا	شكط	١	ج	ب	ب	٠	ط	ب	ب	٠	ي
لب	شكع	١	ب	نا	نظ	٠	ي	ج	ك	٠	يا
لج	شكنز	١	ب	نا	مط	٠	ي	ج	مد	٠	يا
لد	شكو	١	ط	ن	نب	٠	ي	ب	ط	٠	يا
له	شكه	١	كا	ن	له	٠	يا	ب	لد	٠	يب
لو	شكد	١	كج	مط	نخ	٠	يا	ب	ن	٠	يب
لز	شكج	١	كه	مح	ك	٠	يا	ب	ج	٠	يب
لح	شكب	١	كر	مح	ج	٠	يب	ب	كج	٠	ج
لط	شكا	١	كط	مز	هـ	٠	يب	ب	مو	٠	ج
م	شك	١	لا	مز	كج	٠	يب	ب	ب	٠	ج
ما	شيط	١	لج	مو	ن	٠	ج	ب	له	٠	ب
مب	شيع	١	له	مه	ج	٠	ج	ب	ز	٠	ب
مج	شير	١	لز	مه	او	٠	ج	ب	ز	٠	ب
مد	شيو	١	لط	مد	نظ	٠	ب	ب	ن	٠	ب
مه	شيه	١	م	ج	كا	٠	ب	ب	ب	٠	ب
مو	شيد	١	مب	ج	ج	٠	ب	ب	لط	٠	ب
مز	شيج	١	مد	مب	هـ	٠	ب	ب	ج	٠	ب
مح	شيب	١	مو	مب	ب	٠	ب	ب	كز	٠	ب

مض	شيا	ا	مح	ما	كد	يه	يط	نا	يو
ن	شي	ا	ن	م	له	يو	ك	يه	يز
نا	شط	ا	نب	لط	عه	يو	ك	لط	يز
فب	شح	ا	نج	لح	نه	يز	كا	ج	يز
نج	شز	ا	نه	لر	ه	يز	كا	كنز	يج
ند	شو	ا	نو	لر	يا	يج	كا	نا	يج
نه	شه	ا	نح	لو	يد	يج	كب	يه	يج
نو	شد	ا	فظ	له	كيج	يج	كب	لط	يط
ز	شح	ب	ب	يد	كظ	يط	كيج	ج	يط
مح	شب	ب	ا	لج	له	يط	كيج	كنز	يط
نظ	شا	ب	ب	لب	كه	ك	كيج	نا	ك
س	ش	ب	ج	لا	م	ك	كد	يد	ك

(١) منل وقي ب باض .

سطرا العدد	١		٢		٣		٤		٥	
	درج	دقائق	دقائق	ثواني	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
ما	ب	هـ	ل	مح	٠	ك	ك	ر	٠	كا
مب	ب	و	كظ	هـ	٠	كا	ك	ك	٠	كا
مج	ب	ز	كظ	ا	٠	كا	ك	مح	٠	كب
مد	ب	ح	كح	ز	٠	كا	لو	يا	٠	كب
مه	ب	ط	كز	يب	٠	كب	كو	لد	٠	كب
مو	ب	ي	كو	به	٠	كب	لو	نر	٠	كبح
مز	ب	يا	كه	بز	٠	كب	كز	ك	٠	كبح
مب	ب	يب	كك	بخ	٠	كبح	كز	مخ	٠	كبح
مط	ب	يج	كبح	ك	٠	كبح	كح	و	٠	كك
ع	ب	به	كب	كا	٠	كبح	كح	كظ	٠	كك
عا	ب	يه	كا	كبح	٠	كك	كح	نب	٠	كه
عب	ب	يو	ك	كك	٠	كك	كظ	يد	٠	كه
عج	ب	يو	كظ	كو	٠	كه	كظ	لز	٠	كه
عد	ب	بز	مخ	كح	٠	كه	كظ	نظ	٠	كو
عه	ب	بخ	بز	ل	٠	كه	ل	كا	٠	كو
عو	ب	بخ	يو	لب	٠	كو	ل	مخ	٠	كز
عز	ب	بط	به	لد	٠	كو	لا	هـ	٠	كز
عح	ب	بط	يد	له	٠	كز	لا	كز	٠	كح

عظ	ر	ف	ا	ب	ك	ج	ل	كز	لا	مط	نح
ف	ر	ف		ب	ك	ب	ل	كز	ب	يا	كح
فا	ر	ع	ط	ب	كا	يا	ل	كح	ب	لج	نط
ف	ر	ع	ح	ب	كا	ي	كط	كح	ب	له	كط
فنج	ر	ع	ز	ب	كب	ط	كه	كط	لج	يز	ل
فند	ر	ع	و	ب	كب	ح	ك	كط	لج	لح	ل
فله	ر	ع	ه	ب	كب	ز	يد	كط	ل	ل	لا
فو	ر	ع	د	ب	كج	و	ج	ل	ل	كا	لا
فز	ر	ع	ج	ب	كج	ه	ا	ل	ل	مب	ب
فح	ر	ع	ب	ب	كج	ج	ز	ل	له	ج	ب
فظ	ر	ع	ا	ب	كد	ب	من	لا	له	كد	ب
ص	ر	ع		ب	كد	ا	م	لا	له	مد	لج

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
صا	وسط	ب	كد	ب	يز	ب	لو	ب	لو	ب	لد
صب	رسح	ب	كد	ب	يد	ب	لج	ب	لوكا	ب	له
صح	رسز	ب	كيج	ب	لا	ب	لخ	ب	لوم	ب	لو
صد	رسو	ب	كيج	ب	لن	ب	لد	ب	لنا	ب	لو
صه	رسه	ب	كيج	ب	ما	ب	له	ب	لنكب	ب	لن
صو	رسد	ب	كب	ب	د	ب	له	ب	لنمجا	ب	لخ
صز	رسج	ب	كب	ب	هـ	ب	لو	ب	لخ	ب	لظ
صح	رسب	ب	كا	ب	و	ب	لن	ب	لخ	ب	م
صط	رسا	ب	كا	ب	ز	ب	لظ	ب	لخ	ب	م
ق	رس	ب	كا	ب	ح	ب	لظ	ب	لظ	ب	ما
قا	رنظ	ب	ك	ب	ط	ب	م	ب	لظ	ب	مب
قب	رنح	ب	ك	ب	ي	ب	م	ب	لظ	ب	مب
قج	رنز	ب	ك	ب	يا	ب	ما	ب	لظ	ب	مب
قد	رنو	ب	يط	ب	يب	ب	مب	ب	م	ب	مد
قه	رنه	ب	يط	ب	يج	ب	مب	ب	م	ب	مه
قو	رند	ب	يج	ب	يد	ب	مب	ب	م	ب	مو
قز	رنج	ب	يز	ب	يه	ب	مد	ب	ما	ب	مو
قح	رنب	ب	يز	ب	يو	ب	مه	ب	ما	ب	مز

قط	رنا	ب	يو	يز	كز	مه	ما	لو	نخ
قي	رن	ب	يه	يخ	كو	مو	ما	نخ	مط
قيا	رمط	ب	يد	يط	كد	مز	مب	ط	ن
قيب	رخ	ب	يخ	ك	كب	مخ	مب	كد	نا
قيح	رمز	ب	يب	كا	كب	مخ	مب	لط	نا
قيد	رمو	ب	يا	كب	كا	مط	مب	لد	اب
قيه	رمة	ب	ي	كج	ك	ن	ج	ح	نخ
قير	رمد	ب	ط	كد	جط	فا	ج	كب	قد
قير	رمج	ب	ح	كد	يخ	اب	ج	له	له
قيح	رمب	ب	ار	كو	يز	نب	ج	مخ	نو
قيط	رما	ب	و	كز	يه	نخ	مد	.	نر
قك	رم	ب	د	كم	يد	لد	مد	يب	.

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
رقم	دقيق	رقم	دقيق	رقم	دقيق	رقم	دقيق	رقم	دقيق	رقم	دقيق
فك	رابط	ب	ج	ك	ي	هـ	٠	مد	كج	٠	نظ
فكب	رخ	ب	ا	ل	هـ	نو	٠	مد	لد	ا	٠
فكج	رلز	ب	٠	لا	٠	نز	٠	مد	مه	ا	ا
فكد	رلو	ا	نظ	لا	نو	خ	٠	مد	نه	ا	ب
فكه	رله	ا	نز	لب	نا	نظ	٠	مه	هـ	ا	ج
فكو	رلد	ا	نو	لج	مد	ا	٠	مه	يد	ا	د
فكز	رلج	ا	نه	لد	لو	ا	ا	مه	كب	ا	هـ
فكح	رلب	ا	نخ	له	كز	ب	ا	مه	كط	ا	و
فكط	رلا	ا	نب	لو	يخ	ج	ا	مه	لو	ا	ز
قل	رل	ا	ن	لز	ط	ا	د	مه	ما	ا	ح
قلا	ركط	ا	ع	لح	٠	ا	هـ	مه	مو	ا	ط
قلب	ركح	ا	مو	لح	ن	ا	و	مه	نا	ا	ي
قلج	ركز	ا	مه	لظ	نو	ا	ح	مه	ند	ا	يا
قلد	ركو	ا	ميج	م	كد	ا	ط	مه	نز	ا	يب
قله	ركه	ا	مب	ما	يا	ا	ي	مه	نظ	ا	يخ
قلو	ركد	ا	م	ما	نخ	ا	يب	مه	نظ	ا	يد
قلز	ركج	ا	لح	مب	مه	ا	يخ	مه	نخ	ا	يز
قلح	ركب	ا	لو	مخ	لب	ا	يد	مه	نز	ا	يخ

(١) ل بد (٢) ل بد (٣) ل ح (٤) ل ب (٥) ل بي (٦) ل ب (٧) ل ب (٨) ل بد (٩) ل بد

ك	ا	مد	تد	ا	يو	مد	يو	ا	لد	ا	ركا	فلاط
كا	ا	مد	ن	ا	يز	مد	نظ	ا	لب	ا	رك	قم
كب	ا	مد	مد	ا	يط	مد	مب	ا	ل	ا	رط	قما
كد	ا	مد	لط	ا	كا	مد	كو	ا	كط	ا	ريخ	قب
كو	ا	مد	لا	ا	كج	مد	مز	ا	كز	ا	ريز	قج
كز	ا	مد	ك	ا	كد	مد	مز	ا	كا	ا	ريو	قد
كط	ا	مد	ح	ا	كو	مد	مز	ا	كج	ا	ريه	قه
ل	ا	مد	نه	ا	كج	مد	ب	ا	كا	ا	ريد	قو
لب	ا	مد	م	ا	كط	مد	لز	ا	بط	ا	ريخ	قز
لد	ا	مد	كد	ا	لا	مد	نج	ا	ين	ا	ريب	فح
لو	ا	مد	د	ا	لب	مد	ج	ا	يد	ا	ريا	قط
لح	ا	مد	لط	ا	لج	مد	كج	ا	يب	ا	ري	قن

سطر العدد	١		٢		٣		٤		٥	
	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
قنا رط	ا	بج	فا	نا	ا	له	مج	يد	ا	لط
قنب رح	ا	ز	نب	ظا	ا	لو	مب	مز	ا	ما
قنج رز	ا	هـ	قب	مو	ا	لز	مب	مج	ا	مح
قند رو	ا	ج	نح	يد	ا	لح	ما	مو	ا	مه
قنه ره	ا	و	نح	ما	ا	لح	ما	ط	ا	مو
قنو رد	و	نح	ند	هـ	ا	لط	م	كح	ا	مخ
قنز رج	و	نو	ند	لب	ا	لط	لط	مو	ا	مط
قنح رب	و	بج	ند	هـ	ا	م	لح	نظ	ا	ن
قنط را	و	نا	نه	بج	ا	ما	لح	ز	ا	نا
قس ر و	و	مط	نه	مب	ا	ما	لز	يب	ا	نا
قسا قسط	و	مز	نو	هـ	ا	مب	لو	يب	ا	نب
قشب قصب	و	مه	نو	كو	ا	مب	له	ز	ا	نب
قسج قصر	و	مج	نو	مز	ا	ما	لج	نظ	ا	نب
قسد قصو	و	م	نز	ح	ا	م	لب	هـ	ا	نا
قسه قصه	و	لح	نز	كح	ا	لح	لا	كد	ا	ن
قسو قصد	و	لو	نز	مح	ا	لو	ل	و	ا	مح
قسز قصب	و	لج	نح	ز	ا	له	كح	كو	ا	مو
قسح قصب	و	لا	نح	كر	ا	لا	كو	مو	ا	مج

قسط	قصا	•	كح	نح	لح	ا	كز	كه	ا	ا	لح
قع	قص	•	لو	نح	ن	ا	كح	كج	با	ا	لج
قما	قفط	•	كج	نط	ا	ا	بط	كا	يه	ا	كز
قعب	ققع	•	ك	ط	نج	ا	يب	يط	يا	ا	يو
قعج	ققر	•	ج	ط	كه	ا	ه	يز	ب	ا	يج
قعد	قعو	•	يه	نط	لو	•	نج	يد	من	ا	ه
قعه	ققه	•	يب	نط	م	•	نبا	يب	كزا	•	نه
قعو	ققلد	•	ي	نط	مد	•	عب	ي	د	•	مه
قعر	ققع	•	ز	نط	مح	•	لا	ز	لح	•	له
قمع	ققب	•	ه	نط	نب	•	كا	و	ح	•	كد
قمط	قما	•	ب	نط	غو	•	ي	ب	له	•	ب ^٢
قف	قف	•	•	س	•	•	•	•	•	•	•

(١) ل : يب (٢) ل : ز (٣) من ل و ذ ب باض .

حركات عطار

خاصة عطار في المجموعة	خاصة عطار في الشهور الفارسية						
	فردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر
٤٠٠	فقه	لر	نب	مو	بط	له	نا
٤٤٠	رصح	نظ	ط	ب	مط	ی	نا
٤٦٠	مب	ك	كه	بط	یخ	مه	نا
٤٩٠	رع	ما	ما	له	یخ	ك	نا
٥٢٠	قط	ب	بز	یب	یز	نه	نا
٥٥٠	رسو	اك	ید	ج	مز	ل	نا
٥٨٠	فه	مه	ل	كه	یز	ه	نا
٦١٠	رسد	و	مو	ما	مو	م	نا
٦٤٠	نب	كج	ب	یخ	یو	یه	نا
٦٧٠	رس	مط	بط	ید	مه	ن	نا
٧٠٠	عط	ی	له	لا	یه	كه	نا
٧٣٠	رنز	لا	نا	مز	مه	٠	نا
٧٦٠	هه	یخ	ح	د	یه	له	نا
٧٩٠	رند	ید	كد	ك	مد	ی	نا
٨٢٠	عب	له	م	لز	یخ	مه	نا

(١) من ل و ف ب یا ض (٢) ل : فكه (٣) ل : د .

خاصة عطار د

الانعام والكسور	درج	دقائق	ثوان	ثوان	دقائق	درج	الانعام والكسور
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	يو
ب	ج	و	كد	و	نظ	له	ن
ج	و	بب	مح	بج	نظ	يا	م
د	ط	بط	يب	ك	نح	مز	ل
هـ	يب	كه	لو	كز	نح	كج	ك
و	يه	لب	٠	لد	نز	نظ	ي
ز	بج	لح	كد	ما	نز	له	٠
ح	كا	مد	مح	مح	نز	ي	ن
ط	كد	نا	يب	نه	نو	مو	م
ي	لز	نز	لز	ب	نو	كب	ل
يا	لا	ب	ا	ط	نه	نح	ك
يب	لد	ي	كه	يو	نه	لد	ي
بج	لز	يو	مط	كج	نه	ي	٠
يد	م	كج	بج	ل	ند	مه	ن
يه	بج	كط	لز	لز	ند	كا	م
ل	ص	هـ	لط	كب	مح	بط	ي

خاصة عطارد

[illegible]

من ل رقیب یاض (۲) ل : قسرو (۳) ل : حج .

تعديل عطار

سطرا العدد		ا		نقص		ج		د		هـ	
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
ا	شخط	٠	ج	٠	س	٠	ا	٠	مح	٠	٠
ب	شنع	٠	ز	٠	نظ	٠	ج	٠	له	٠	ا
ج	شز	٠	ي	٠	نظ	٠	د	٠	نا	٠	ب
د	شنو	٠	مح	٠	نظ	٠	و	٠	ز	٠	ج
هـ	شنه	٠	يو	٠	نظ	٠	ح	٠	كج	٠	د
و	شند	٠	يط	٠	نظ	٠	ي	٠	ا	٠	هـ
ز	شنج	٠	كب	٠	نظ	٠	با	٠	ند	٠	و
ح	شنب	٠	كه	٠	نخ	٠	مح	٠	ب	٠	ز
ط	شنا	٠	كح	٠	نخ	٠	يه	٠	ب	٠	ح
ي	شن	٠	لا	٠	نخ	٠	يو	٠	ب	٠	ط
يا	شخط	٠	لد	٠	نر	٠	مح	٠	ب	٠	ي
يب	شنع	٠	لو	٠	نر	٠	ك	٠	ج	٠	يا
يج	شز	٠	لظ	٠	نو	٠	كا	٠	ج	٠	يب
يد	شمو	٠	مب	٠	نو	٠	كج	٠	ج	٠	يج
يه	شنه	٠	مو	٠	نو	٠	كه	٠	د	٠	يد
يو	شند	٠	مظ	٠	نه	٠	كز	٠	د	٠	يه
يز	شنج	٠	نب	٠	نه	٠	كح	٠	د	٠	يو
يج	شنب	٠	نه	٠	ند	٠	كط	٠	د	٠	يز

خ	ط	لا	ز	نح	شما	خ	ط	خ
ط	ك	ب	ل	نح	شم	ا	ك	ط
ك	ما	ك	نا	نب	شلط	ا	ك	ك
كا	ز	له	ن	نب	شلع	ا	ك	كا
كب	ز	ل	كز	نا	شاز	ا	ك	كب
كج	و	لظ	م	يب	شلو	ا	ك	كج
كد	ه	ما	مط	نب	شله	ا	ك	كد
كه	ز	ب	مط	ج	شلد	ا	ك	كه
كز	ز	د	مع	يد	شلع	ا	ك	كز
كو	ز	ه	م	كج	شلب	ا	ك	كو
كز	ز	م	لج	كو	شلا	ا	ك	كز
كح	ح	مط	م	كو	شل	ا	ك	كح

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا	ب	ا
لا	شكط	ا	ل	مد	م	ا	نا	ح	ك	ا	كط
اب	شكح	ا	لب	م	م	ا	نب	ح	له	ا	ل
الج	شكز	ا	لد	م	م	ا	ند	ح	نا	ا	لا
لد	شكو	ا	لز	م	م	ا	نه	ط	و	ا	لب
له	شكه	ا	لظ	م	م	ا	نز	ط	كا	ا	لج
لو	شكد	ا	ما	م	م	ا	نظ	ط	لو	ا	لد
لز	شكج	ا	مد	لج	لو	ا	ا	ط	نا	ا	له
لح	شكب	ا	مو	لز	ل	ا	ب	ي	و	ا	لو
لظ	شكا	ا	مخ	لو	كد	ا	د	ي	كا	ا	لر
م	شك	ا	نا	له	ير	ا	هـ	ي	لو	ا	لخ
ما	شيط	ا	نيج	لد	ط	ا	ز	ي	نا	ا	لظ
مب	شيع	ا	نه	لج	ا	ا	ح	يا	و	ا	م
مخ	شير	ا	نز	لا	مط	ا	ط	يا	كا	ا	م
مد	شيو	ا	نظ	ل	لز	ا	يا	يا	له	ا	ما
مه	شيه	ب	ا	كط	كد	ا	يج	يا	ن	ا	مب
مو	شيد	ب	ج	كح	يا	ا	يد	يب	د	ا	مخ
مز	شيج	ب	هـ	كو	نو	ا	يو	يب	يط	ا	مد
مح	شيب	ب	ز	كه	م	ا	يج	يب	لج	ا	مه

مط	ب	ط	كد	كد	ا	ك	يب	مز	•	مه
ن	ب	ي	كيج	ز	ا	كا	يج	ا	•	مو
نا	ب	يب	كا	فا	ا	كيج	يج	يو	•	مز
نب	ب	يج	ك	لد	ا	كد	يج	ل	•	مح
نج	ب	يه	بط	بز	ا	كو	يج	مد	•	مط
ند	ب	يد	يج	•	ا	كيج	يج	نخ	•	ن
نه	ب	يز	يو	مد	ا	كط	يد	يا	•	نب
نو	ب	يط	يه	كزا	ا	لا	يد	كه	•	نيج
نز	ب	ك	يد	يا	ا	لج	يد	لح	•	ند
نخ	ب	كب	يب	ند	ا	له	يد	نب	•	نوه
نظ	ب	كيج	يا	لز	ا	لن	يه	ه	•	نز
س	ب	كه	ي	ك	ا	لط	يد	يج	•	نخ

(١) ل: كوا •

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
سا رصط	ب	ا	كح	ح	له	ا	م	يه	لا	٠	نظ
سب رصع	ب	ب	كط	د	مه	ا	مب	يه	مج	ا	٠
سج رصز	ب	ب	ل	د	كه	ا	مد	يه	نو	ا	ا
سد رصو	ب	ب	لا	ا	م	ا	مه	يو	ح	ا	ب
سه رصه	ب	ب	لا	٠	نب	ا	مز	يو	كا	ا	ج
سو رصد	ب	ب	اب	ب	ك	ا	مط	يو	ج	ا	د
سز رصج	ب	ب	ج	ج	مه	ا	ن	يو	مه	ا	و
سح رصب	ب	ب	لد	هـ	مه	ا	نب	يو	نز	ا	ز
سط رصا	ب	ب	له	و	عب	ا	ند	يز	ح	ا	ح
ع رص	ب	ب	له	ح	ي	ا	نه	يز	ك	ا	ط
عا رفظ	ب	ب	لو	ط	لز	ا	نز	يز	لب	ا	ي
عب رفح	ب	ب	لز	با	هـ	ا	نظ	يز	مج	ا	يا
عج رفز	ب	ب	لز	يب	ج	ب	٠	يز	ند	ا	يب
عد رفو	ب	ب	لح	يد	ا	ب	ب	يح	هـ	ا	يج
عه رفه	ب	ب	لظ	يه	ل	ب	د	يح	يو	ا	يد
عو رفد	ب	ب	لظ	يو	يح	ب	هـ	يح	كو	ا	يه
عز رفج	ب	ب	م	يح	كح	ب	ز	يح	لز	ا	يو
عح رfb	ب	ب	م	ك	٠	ب	ط	يح	مز	ا	يز

عظ	ر ف ا	ب	ما	كا	لو	ب	ي	يخ	يو	ا	يخ
ف	ر ف	ب	ما	كج	يخ	ب	ب	يط	و	ا	يط
فا	ر ع ط	ب	مب	كد	نا	ب	ب	يط	يو	ا	ك
فب	ر ع ح	ب	مب	كو	كح	ب	ب	يط	كه	ا	كا
فج	ر ع ز	ب	مب	كهم	ب	ب	ب	يط	له	ا	كب
فد	ر ع و	ب	مخ	كط	مد	ب	ب	يط	مد	ا	كج
فه	ر ع ه	ب	مخ	لا	ك	ب	ب	يط	ب	ا	كد
فو	ر ع د	ب	مخ	ب	يخ	ب	ب	ك	ا	ا	كه
فز	ر ع ج	ب	مخ	لا	مب	ب	ب	كد	ك	ط	كو
فح	ر ع ب	ب	مخ	لو	كا	ب	ب	كه	ك	ر	كز
فط	ر ع ا	ب	مخ	لز	يخ	ب	ب	كو	كه	ا	كهم
ص	ر ع	ب	مخ	لط	كح	ب	ب	كط	ك	الج	كط

(١) ل : يط .

سطرا العدد	ا		ب		ج		د		هـ	
	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق	دقيق
صا رسط	ب	بج	م	ن	ب	ل	ك	م	ا	ل
صب رسع	ب	مب	مب	يا	ب	لب	ك	من	ا	لا
صج رسر	ب	مب	بج	لا	ب	لد	ك	ند	ا	لب
صد رسو	ب	مب	مد	فب	ب	لو	كا	و	ا	لج
صه رسه	ب	مب	مو	بج	ب	لز	كا	ل	ا	لد
صو رسد	ب	مب	مز	لد	ب	لفظ	كا	بج	ا	له
صز رسيج	ب	ما	مح	كج	ب	م	كا	بج	ا	لو
صح رسب	ب	ما	مط	با	ب	مب	كا	كد	ا	لز
صط رسا	ب	ما	ن	و	ب	مد	كا	كط	ا	لح
ق رس	ب	م	ن	مط	ب	مه	كا	لج	ا	لظ
قا رفظ	ب	م	نا	لز	ب	مز	كا	لح	ا	م
قب رنح	ب	م	نب	كو	ب	مح	كا	مب	ا	ما
قج رز	ب	لظ	نح	يه	ب	مط	كا	مه	ا	مب
قد رنو	ب	لظ	ند	ج	ب	نا	كا	مط	ا	بج
قه ره	ب	لخ	ند	نب	ب	بج	كا	نب	ا	مد
فو رند	ب	لح	نه	ما	ب	ند	كا	ند	ا	مد
فز رنج	ب	لن	نو	كط	ب	نو	كا	نز	ا	مه
قح رنب	ب	لو	نز	بج	ب	نح	كا	لفظ	ا	مو

قط	رنا	ب	لو	ز	م	ب	يط	ك	ب	ا	مز
قي	رن	ب	له	نخ	ا	ج	ا	ك	ب	ا	مح
قبا	رمط	ب	له	نخ	كج	ج	ب	ك	ب	ا	مط
قرب	رخ	ب	لد	نخ	هـ	ج	ج	ك	ب	ا	ن
قبيج	رمز	ب	لج	نظ	و	ج	د	ك	ب	ا	قا
قيد	رمو	ب	لب	نظ	كج	ج	د	ك	ب	ا	نب
قيه	ره	ب	لا	نظ	لد	ج	هـ	ك	ب	ا	نج
قير	رمد	ب	ن	نظ	م	ج	و	كا	نخ	ا	ند
قير	رج	ب	كج	نظ	عد	ج	و	كا	ز	ا	نه
قيج	رمب	ب	كز	نظ	ن	ج	ز	كا	ند	ا	نه
قيط	رما	ب	اكو	نظ	هـ	ج	ز	كا	نا	ا	نو
قك	رم	ب	كه	س	ا	ج	ح	كا	مز	ا	نز

(١) ل: ط .

سطرا العدد		١		٢		ج		د		هـ	
درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
فكا	رلط	ب	كج	نظ	نه	ج	ح	كا	مح	ا	نز
فكب	رخ	ب	كب	نظ	ن	ج	ط	كا	لح	ا	نخ
فكج	رنز	ب	كا	نظ	مد	ج	ط	كا	لج	ا	نظ
فكد	رلو	ب	بط	نظ	م	ج	ي	كا	كر	ا	نظ
فكه	رله	ب	بج	نظ	لد	ج	ي	كا	كا	ا	نظ
فكو	رلد	ب	بز	نظ	كح	ج	ي	كا	به	ب	٠
فكز	رلج	ب	به	نظ	يب	ج	با	كا	ح	ب	٠
فكح	رلب	ب	يد	نخ	دو	ج	قا	كا	ا	ب	٠
فكط	رلا	ب	يب	نخ	لط	ج	بب	ك	نخ	ب	٠
قل	رل	ب	ي	نخ	كب	ج	يب	ك	مد	ب	ا
قلا	ركط	ب	ح	نخ	د	ج	يب	ك	له	ب	ا
قلب	ركح	ب	و	نز	مو	ج	يب	ك	كه	ب	ا
قلج	ركز	ب	هـ	نز	كر	ج	با	ك	يد	ب	ا
قلد	ركو	ب	ج	نز	ز	ج	ي	ك	ب	ب	ا
قلاه	ركه	ا	ا	فو	مو	ج	ط	بط	ن	ب	ا
قلو	ركد	ا	نظ	فو	كج	ج	ح	بط	لز	ب	ا
قلز	ركج	ا	نز	نه	مح	ج	ز	بط	كد	ب	٠
قلح	ركب	ا	نه	نه	لب	ج	و	بط	ي	ب	٠

قلط	ركا	ا	حج	نه	د	ج	هـ	حج	نه	ب	٠
قم	رك	ا	فا	ند	له	ج	د	حج	م	ب	٠
قما	ربط	ا	مط	ند	ج	ج	ب	نح	كد	ب	٠
قرب	ربح	ا	مو	حج	لا	ج	ا	حج	ز	ا	نظ
قربح	ريز	ا	مه	نب	لظ	ب	نظ	يز	ن	ا	نظ
قرد	ريو	ا	مح	نب	كو	ب	يز	يز	لب	ا	نح
قره	ربه	ا	ما	فا	حج	ب	نه	يز	يحج	ا	نر
قرو	ريد	ا	الح	فا	ك	ب	حج	يو	يز	ا	نه
قز	ريج	ا	له	ن	مح	ب	فا	يو	له	ا	يحج
قح	ريب	ا	لج	ن	يو	ب	مح	يو	يه	ا	نا
قظ	ريا	ا	لا	مط	مح	ب	مه	يه	ند	ا	مط
قن	ري	ا	كح	مط	يا	ب	عب	يه	لا	ا	مو

سطرا العدد		١		٢		ج		د		هـ	
		درج	دقائق	دقائق	ثواني	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
قنا	رط	١	كو	مح	لط	ب	لط	هـ	ح	١	مه
قنب	رح	١	كج	مح	و	ب	له	يد	مد	١	مج
قنج	رز	١	ك	مز	اد	ب	ب	يد	ك	١	ما
قند	رو	١	يز	مز	ب	ب	كج	يج	هـ	١	لخ
قنه	ره	١	يد	مو	كط	ب	كه	يج	كط	١	لو
قنو	رد	١	يا	مه	ز	ب	كا	يج	ج	١	لد
قز	رج	١	ط	مه	ل	ب	يز	يب	لو	١	لا
قح	رب	١	و	مه	ج	ب	يد	يب	ط	١	كط
قط	را	١	د	مد	لو	ب	ط	با	ما	١	كو
قس	ر	١	١	مد	ط	ب	هـ	يا	يب	١	كج
قسا	قسط	٠	نج	مج	مب	ب	٠	ي	مج	١	ك
قشب	قصح	٠	هـ	مج	يد	١	هـ	ي	يج	١	يز
قسج	قصر	٠	نب	مب	نط	١	مط	ط	مج	١	يج
قسد	قصو	٠	مح	مب	مب	١	مد	ط	يب	١	ي
قسه	قصه	٠	مه	مب	كو	١	لخ	ح	م	١	ز
قسو	قصد	٠	مج	مب	ي	١	لب	ح	ح	١	د
قسر	قصج	٠	م	ما	مج	١	كه	ز	له	١	٠
قسح	قصب	٠	لز	ما	لز	١	يط	ز	١	٠	ز

قسط	قصا	•	لد	ما	كا	ا	يج	و	كو	•	يا
قع	قص	•	لا	ما	د	ا	ز	ه	نج	•	مز
قعا	ققط	•	كع	م	مح	ا	ا	ه	لط	•	مج
قعب	ققع	•	كه	م	لب	•	نه	د	مه	•	لح
قعج	ققر	•	كب	م	يو	•	نخ	د	ي	•	لج
قعد	ققر	•	بط	م	•	•	مب	ج	له	•	كع
قعه	قعه	•	يو	لط	نه	•	له	ب	نط	•	كد
قعو	قعد	•	نج	لط	عط	•	كع	ب	كد	•	اط
قعر	ققع	•	ط	لط	عد	•	كا	ا	نخ	•	يد
قصح	قعب	•	و	لط	لط	•	يد	ا	يب	•	ي
قسط	قفا	•	ج	لط	لج	•	ز	•	لو	•	ه
قف	قف	•	•	لط	كع	•	•	•	•	•	•

الباب الخامس

في تحير الكواكب الخمسة وهو فصلان .

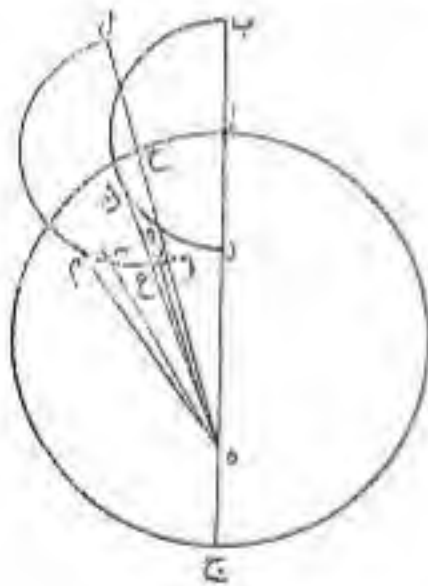
الفصل الاول

في كيفية الرجوع العارض للكواكب واستخراج المقامات .

- اما عبارة القدماء عن سبب رجوع الكواكب بالرباطات فوفوضة ٥
لتصور الاغنياء منها اوتارا بينها وبين الشمس يسترخى على القرب
تحرق على البعد واعتقاد المخالات منها واما من بعدهم فقوم منهم يظنون
ان سبب الرجوع هو الحركة على فلك التدوير لما يتصور منها في اسافله
الى خلاف جهته التي تكون فيها في اعاليه حتى يستسكرون ذكر التدوير
للتبرين مع عدم الرجعة في حركتهما ، ومنهم ابو يوسف الكندي في رسالة ١٠
له في هذا الباب وليس ذلك مطلقا بصحيح بل يحتاج الى شرائط وانما
سبب الرجوع زيادة زاوية الحركة التي يرى الكوكب في اسافله التدوير
الى خلاف التوالي على زاوية الحركة التي يرى له بحركة مركز التدوير
على حامله الى التوالي ، وقد بين بطليموس في المقالة الثانية عشر اطراد
امر الرجوع في كل واحد من فلكي التدوير والأوج ولكن يتصور ١٥
ذلك أولا .

(١) فليكن مركز التدوير على : ' ا ' ، من حامل : ' ا هـ ج ' ، والتدوير :
ب ك ز ، والكوكب فيه على : ك ' ، فتكون رويته من : ' هـ ' ، مركز فلك
البروج على خط : هـ ك ' ، ثم ليحرك المركز في مدة بعد هذا الوقت

و لنفرضها يوما واحدا حتى يصير على : ح ، ووضع التدوير حيث :
 ل م ف ، و نقطة : م ، عند هي نقطة : ك ، فلو كان الكوكب ساكنا في
 ذاته لكانت ترى على : م ، وحركته المرئية بقدر زاوية : ك ه م ،
 نحو التوالى لكنه متحرك ، وفي أسفل التدوير نحو السرعة المرئية ذاهب
 ٥ فهو متجى : ف ، ولا يتجاوز سيره من عند : م ، من ان يحدث بالزاوية
 زاوية اصغر من زاوية : ك ه م ، كزاوية : س ه م ، فيكون ما تحرك
 في اليوم نحو التوالى بقدر زاوية : ك ه س ، و يظهر ان زاوية : س ه م
 كانت نقصانا عن زاوية : ك ه م



(١٩٥)

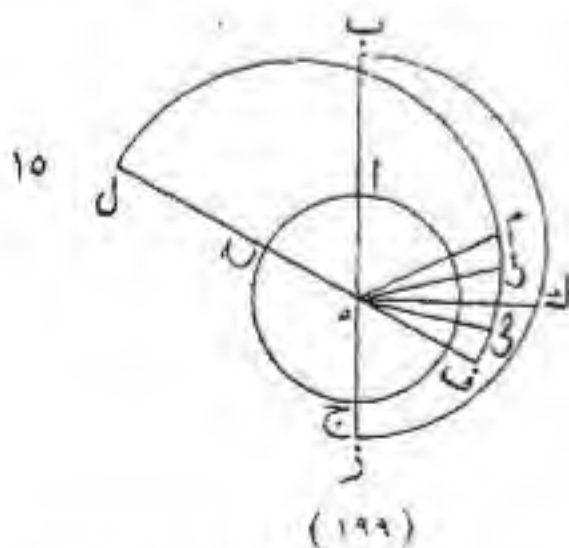
فلم يحصل من تركيب الحركتين غير
 ١٠ البطؤ في الاستقامة او تحدث مساوية
 للتي احدثتها حركة المركز اعني
 كزاوية : م ه ع ، فرؤى الكوكب
 على خط : ه ع ك ، و ذهبت زاوية :
 ك ه م ، بزاوية : م ه ع ، قصاصا فرؤى
 ١٥ مقيا في موضعه الامسى او تحدث

زاوية تفضل على زاوية المركز كزاوية : م ه ص ، فرؤى الكوكب على
 خط : ه ص ، و ذهبت زاوية : م ه ع ، بزاوية : م ه ك ، قصاصا حتى
 فضلت زاوية : ع ه ص ، فضلة الحركة الى خلاف التوالى فكانت لذلك
 له رجوعا .

٢٠ (١) واما في فلك الأوج اذا تحرك الكوكب على محيطه فيطرد

(١) ابتدا، شكل : ١٩٩ .

بالارقام المتقدمة اذا نقلت من فلك التدوير اليه فلنفرض مركز فلك
 الأوج سائرا على دائرة: ا ح ج، الممثلة الى التوالى من: ا، الى:
 ح، يمثل حركة الشمس وليكن الكوكب سائرا على فلك الأوج
 الى خلاف التوالى حركة خاصة ونفرضه على: ك، لوقت مفروض
 وقد جاوز البعد الأوسط ووقع نحو الحضيض في حين السرعة ووضع هـ
 فلك الأوج للغد: ل م ف، ونقطة: م، منه هي: ك، بالامس
 فلو كان الكوكب غير متحرك لكان فلك الأوج بحركة مركزه ينقله
 من: ك، الى: م، بمقدار زاوية: ك هـ م، لكنه متحرك نحو: ف،
 فان كان ما يرى من حركته كزاوية: م هـ س، كانت حركته مستقيمة
 بمقدار زاوية: ك هـ س، وان كان ما يرى منها كزاوية: م هـ ك، ١٠
 وقف على خط: هـ ك، مقبلا وان كان كزاوية: م هـ ص، وقد حركه
 المركز منها الى خلاف تلك الجهة قدر زاوية: ك هـ م،
 فذهبت قصاصا وبقيت زاوية: ك هـ ص، رجعة له الى خلاف

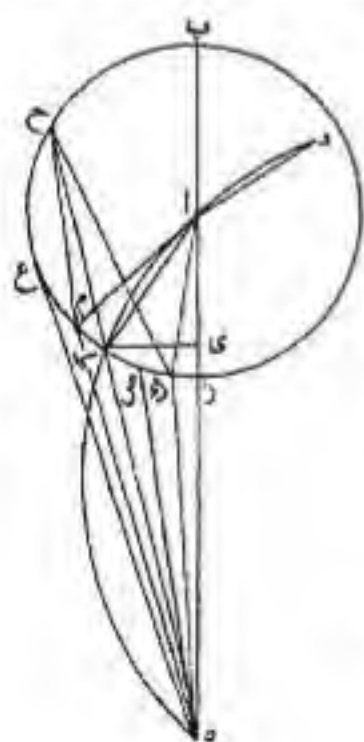


التوالى وفي هذا كفاية للتصور .
 واذ عرف هذا فيها فانا نقتصر
 على احدهما الذى جعلنا حركة
 الكوكب الخاصة فيه وهو التدوير
 ونقول انه لم يوجد فيما حصل
 للكواكب الخمسة من الابعاد والحركات

لاحدها نسبة^١ نصف قطر التدوير الى بعده الأصغر كنسبة حركة الوسط الى حركة الخاصة بل كانت النسبة الاولى في جميعها اعظم من الاخيرة .
 (٢) اعني ان نسبة :از: الى :ه:ز: كانت أعظم من نسبة الوسط الى الخاصة ولهذا يمكن ان يخرج في^٢ فلك التدوير خط كخط :ه ط ح: تكون نسبة نصف :ح ط: منه الى :ط ه: كنسبة الوسط الى الخاصة وهي المقروضة ففصل من عند :ط: قوسى :ط م: ط ك: متساويتين فهما حركة الخاصة في مدتين متساويتين ونصل :ح م: ح ك: م ه: ه ك: ونذكر الحال في كل واحد منها فنقول اما :م: التى قبل الخط المخرج على النسبة المقروضة فمعلوم مما حكيناه في المقالة الثالثة عن سارينيوس^٣ ان نسبة القوس التى على :ه م: في الدائرة المحيطة بمثلث :ح ه م: الى القوس التى على :م ح: وهى صفراهما اعظم من نسبة وتر :ه م: الى وتر :م ح: و:ه ح: أعظم من مجموع :م ح: م ه: و:ح ط: أعظم من :م ح: فلا محالة ان :ه ط: الباقي اصغر من :م ه: نسبة :ح ط: الى :ط ه: أعظم من نسبة :م ح: الى :م ه: التى هى أعظم من نسبة قوس :م ح: الى قوس :م ه: فنسبة :ح ط: الى :ط ه: أعظم بكثير من نسبة زاوية :م ه ح: الى زاوية :م ح ه: وكذلك هى مع تصنيف المقدمين في النسبة اعنى نصفي خط :ط ح: وزاوية :م ه ح: فنسبة نصف :ط ح: الى :ط ه: اعظم من نسبة نصف زاوية :م ه ح: الى زاوية :م ح ه:

(١) زيد في دل: من نسبة :ف ح: الى :م ه: فالحق هو أعظم من نسبة قوس :ف ح: الى قوس :م ه: نسبة :ح ط: الى :ط ه: أعظم كثيرا نسبة (٢) ليندا. شكل : ٢٠٠ (٣) ل: فلكى .

اعلى نسبة كل زاوية : م ه ح ، الى ضعف زاوية : م ح ه ، وهى زاوية
 م ا ط ، التى على المركز فالزاوية التى نسبتها الى زاوية : م ا ط ، مثل
 النسبة المفروضة يكون اعظم من زاوية : م ه ح ، ولتكن زاوية : ط ه ع ،
 فهى اذن للوسط وزاوية : م ا ط ، للخاصة فالى ان يبلغ الكوكب من :
 م ، الى : ط ، يكون مركز التدوير حركة الى : ع ، فاذا ذهبت زاوية : ه
 ط ه م ، بالاشتراك بقيت زاوية : م ه ع ، لحركته الى التوالى بالاستقامة
 واما لنقط : ك ، التى بعد خط النسبة المفروضة فان : ه ط ، اعظم من :
 ه ك ، فنسبة : ح ط ، الى : ط ه ، اصغر من نسبة زاوية : ك ه ح ،
 الى زاوية : ك ه ح ، وبمثل التدوير المتقدم يستبين ان نسبة نصف : ط ح ،
 الى : ط ه ، اصغر من نسبة زاوية : ح ه ك ، الى زاوية : ط ا ك ، ١٠



١٥

(٢٠٠)

فالزاوية التى نسبتها الى زاوية : ط ا ك ،
 كالنسبة المفروضة هى لاحالة اصغر من
 زاوية : ك ه ح ، ولتكن زاوية : ك ه ص ،
 فنسبة زاوية : ك ه ص ، الى زاوية : ط ا ك ،
 التى للخاصة كالنسبة المفروضة فزاوية :
 ك ه ص ، للوسط فاذن فى وقت مسير
 الكوكب من عند : ط ، الى : ك ، بخلاف
 التوالى قد رده مركز التدوير نحو التوالى
 بزاوية : ك ه ص ، فذهبت بالاشتراك
 وبقيت بحركته الى خلاف التوالى زاوية : ط ه ص ، فهى اذن

رجعته .

وإذا كانت الاستقامة والرجعة عن جنبي : ط . فهي نقطة
 الإقامة للرجوع ونظيرتها في النصف الأخير من التدوير هي نقطة
 الإقامة للاستقامة ونقطة : ز . بينهما في السفل منتصف الرجوع
 هـ كما ان : ب ، بينهما في الذروة منتصف الاستقامة ولو وجد فيما ذكرنا
 لاحد الكواكب نسبة : ا ز ، الى : د هـ ، كنسبة الوسط الى الخاصة
 لا قام واقفا عند : ز ، عن غير رجوع واكتفت الاستقامة جانبيها
 ولو وجدت له نسبة : ا ز ، الى : ز هـ ، اصغر من نسبة الوسط الى الخاصة
 لزال الإقامة ايضا عن : ز ، .

١٠ . واما لمعرفة نقطة الإقامة وبعدها عن السفل فلان ضرب : ح هـ ،
 في : هـ ط ، معلوم ، لانه مساو لضرب : هـ ، في : هـ ز ، المعلومين ونسبة :
 ح ط ، الى : ط هـ ، كنسبة ضعف الطول الى الخاصة فان نسبة ضرب
 الخاصة في ضعف الطول الى مربع ضعف الطول كنسبة ضرب : ح د ،
 في : هـ ط ، الى مربع : ح ط ، فربع : ح ط ، معلوم ونسبة : ح ط ،
 الى : ط هـ ، معلومة ف : ط هـ ، معلوم .

وايضا فانا نجعل : ط ح ، واحدا بالوضع و : ط هـ ، شيئا ونضرب :
 ح هـ ، بجمع الواحد و الشيء في : هـ ط ، الشيء فتجتمع شي . و مال يعدل
 عددا هو ضرب : ب هـ ، في : هـ ز ، فعلى موجب المقترن الاول في صناعة
 الجبر والمقابلة يكون الشيء معلوما وهو : هـ ط ، ونسبة : ح ط ، اليه

(١) ل : ا ب .

معلومته فهو معلوم ، و ندير على مثلث : ه ا ط ، دائرة تحيط به و تفصل
 قوس : ط ا ز ، منها مساوية لقوس : ط ه ، و نصل : ا د ، و ننزل عمود :
 ط ي ، على : ب ه ، فربيع : ه ط ، الذي صار معلوما مساو لمربع : ط ا ،
 نصف قطر التدوير و ضرب : ه ا ، في : ا د ، بمقتضى الخط المنحني في
 الدائرة فـ : ا د ، معلوم وإذا التي من : ا ه ، بقى ضعف : ا ي ، و : ا ط ، تقوى ه
 عليه و على : ي ط ، فعمود : ي ط ، معلوم لكنه بمقدار نصف قطر
 الحامل و نسبته الى نصف قطر التدوير بمقداره كنسبته الى الجيب كله فاذا
 حول صار جيب قوس : ز ط ، بعد موضع الإقامة عن سفلى التدوير
 فهو معلوم و تتمته : ب ح ط ، هو المقام الاول و بعد نظير نقطة : ط ،
 عن : ب ، يساويه فتكلمة المقام الاول هو المقام الثاني و ذلك ما قصدنا ١٠
 معرفته .

و من اجل ان : ه ز ، يتغير في اجزاء الفلك فان معرفة : ط ز ،
 يجب ان يكون في كل واحد منها على مثال ما تقدم و يعاود العمل عند
 حصول الكوكب على المقام مرارا كالعادة في الاشياء المقترنة في الحركات
 حتى يقرب الامر من الصواب . ١٥

و اما معرفة اجزاء الرجوع و ايامه فان نسبة : ط ه ، الى : ط ي ،
 و هما بمقدار واحد هو نصف قطر الحامل كنسبة جيب زاوية : ي ،
 القائمة الى جيب زاوية : ط ه ي ، فزاوية : ط ه ي ، بحبيها معلومة و كانت
 تكون نصف اجزاء الرجوع لو سكن مركز التدوير ، و اما مع حركته فانا

نأخذ من خاصة : ط ز ٠ قدرا على موجب النسبة المقروضة قبل هذا
 بان نضرب قوس : ط ز ٠ في طول الكوكب لمدة معلومة و يقسم المبلغ
 على خاصته في تلك المدة فيخرج ذلك الجزء المطلوب و ننقصه من
 زاوية : ط هـ ٠ فبقى اجزاء نصف الرجوع التي من المقام الاول الى
 ٥ استقبال موضع الشمس الاوسط .

الفصل الثاني

في معرفة الاقامة والرجوع والاستقامة .

قد حسبت المقامات للكواكب في كل واحد من الابعاد البعيدة
 والقريبة والوسطى بينهما وسلك في تحصيلها لسائر الابعاد الفاضلة على
 ١٠ الوسطى والقاصرة عنها الطريق المسلك في التعاديل لها ووضع ذلك في
 جداول لسهولة الاعمال فتي أدخلت الحصة المعدلة في سطرى عددها
 وجد بازائه في جدول ذلك الكوكب مقامه الاول للرجوع بحسب
 ما اوجبه موضعه اعني بعد مركز التدوير فيه عن الارض ومتى قيس
 الخاصة المعدلة به علم حال الكوكب في حركته وذلك ان هذه الخاصة
 ١٥ اذا قصرت عن المقام الاول كلن الكوكب مستقيما واذا قسم فضل
 ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرج ما بقى له من الايام الى
 الرجوع وان وافقت الخاصة المقام الاول كان واقفا مقيما للرجوع
 وليس لهذه الحالة حصة من الزمان وانما هو كالآن الفاصل بين زمانى
 الاستقامة والرجوع يصير فيه الحركة فيما حوله باجزاء الاجزاء التي
 ٢٠ لا تستعمل فلذلك تسمى عدة ايام مقيما وان فضلت الخاصة على المقام
 الاول

الاول ولم تبلغ تكملته التى هى المقام الثانى كان الكوكب راجعا فان
قسم فضل ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرجت الايام التى بها رجع
فان القى المقام الاول من ثلاثمائة وستين وقيست الخاصة بمابقى عرف بها
حال حركته لانها ان قصرت عن المقام الثانى كان راجعا وخرج من
قسمة فضل ما بينهما على خاصة اليوم مابقى الى استقامته وان فضلت هـ
خرج منها ماضى من استقامته .

وهذه هى الجداول

جدول مقامات الكواكب الاولى

سطرا العدد	زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢
ا شط	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
ب شخ	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
ج شز	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
د شو	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
هـ شه	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
و شه	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
ز شنج	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
ح شنب	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
ط شنا	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
ي شن	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
يا شمط	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
يب شمع	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
يج شمز	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
يد شمو	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي
يه شمه	ق	ب	هـ	ف	ك	ق	ق	ن	ق	ي

(*-*) ج : ل : قمر (١) ج : ل : كح

يو	شم	ق	ب	ح	ق	ك	ح	ق	ز	ح	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	*	د			
يز	شمج	ق	ب	ح	ق	ك	ط	ق	ز	ل	ط	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ج			
يح	شـمب	ق	ب	ح	ق	ك	ط	ق	ز	ما	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	*	ا	
يط	شما	ق	ب	م	ط	ق	ك	ط	ق	ز	م	ب	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن
ك	شم	ق	ب	م	ط	ق	ك	ي	ق	ز	م	د	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن
كا	شاط	ق	ب	ن	ق	ك	ي	ق	ز	م	ه	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	و
كب	شلمح	ق	ب	ن	ق	ك	يا	ق	ز	م	و	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	و
كج	شاز	ق	ب	نا	ق	ك	يا	ق	ز	م	ح	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	ب
كد	شلو	ق	ب	نا	ق	ك	يب	ق	ز	ن	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	و	ا
كه	شله	ق	ب	ن	ق	ك	يب	ق	ز	نا	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	و	م
كو	شلد	ق	ب	ن	ق	ك	يح	ق	ز	ن	ح	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	و
كز	شلاج	ق	ب	ن	ق	ك	يد	ق	ز	ن	د	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	و
كح	شلب	ق	ب	ن	ق	ك	يد	ق	ز	ن	و	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	و
كط	شلا	ق	ب	ن	ق	ك	يه	ق	ز	ن	ح	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	و
ل	شل	ق	ب	ن	ق	ك	يو	ق	ز	ن	و	ق	ز	ق	س	ه	ن	د	ق	ز	ن	و

سطرا العد:	زحل	المشتري	المريخ	الزهرة	عطارد
يا	يا	يا	يا	يا	يا
لا شكط	قرب ند	فكد بر	فتح ه	قسو ا	قمو لز
لب شكح	قرب نه	فكد يز	فتح ز	قسو ا	قمو له
لج شكز	قرب نو	فكد يح	فتح ط	قسو ب	قمو لب
لد شكو	قرب نو	فكد ط	فتح بب	قسو ج	قمو ل
له شكك	قرب نز	فكد ك	فتح هـ	قسو ج	قمو كز
لو شكد	قرب نح	فكد كا	فتح يح	قسو د	قمو كا
لز شكج	قرب نح	فكد كا	فتح كا	قسو هـ	قمو كب
لح شكب	قرب نط	فكد كب	فتح كج	قسو هـ	قمو ك
لط شكا	قرب .	فكد كج	فتح كو	قسو و	قمو يح
م شك	قرب ا	فكد كد	فتح كح	قسو ز	قمو هـ
ما شيط	قرب ب	فكد كد	فتح لا	قسو ح	قمو يح
مب شيج	قرب ج	فكد كو	فتح لد	قسو ط	قمو يا
مج شيز	قرب ج	فكد كز	فتح لز	قسو ي	قمو ح
مد شيو	قرب د	فكد كح	فتح ما	قسو يا	قمو و
مه شه	قرب هـ	فكد كط	فتح مد	قسو يب	قمو ج
مو شيد	قرب و	فكد ل	فتح مح	قسو يح	قمو ا
مز شيج	قرب ز	فكد لا	فتح فا	قسو يد	قمو نح
مخ شيب	قرب ح	فكد لب	فتح نه	قسو يهـ	قمو نه

مط	شيا	قيج	ط	فكد	ج	قنح	نح	قسو	يو	قه	نب
ن	شي	قيج	ي	فكد	لد	قنط	ب	قسو	يز	قه	مط
نا	شط	قيج	ب	فكد	له	قنط	ه	قسو	يح	قه	مو
نب	شع	قيج	يج	فكد	لو	قنط	ط	قسو	يط	قه	الح
نح	شر	قيج	يد	فكد	لز	قنط	يج	قسو	ك	قه	ما
ند	شو	قيج	يه	فكد	لط	قنط	يز	قسو	كب	قه	اط
نه	شه	قيج	يو	فكد	م	قنط	كا	قسو	كج	قه	لو
نو	شد	قيج	يج	فكد	مب	قنط	كا	قسو	كد	قه	لد
نز	شج	قيج	بط	فكد	مج	قنط	ل	قسو	كه	قه	لا
نح	شب	قيج	ك	فكد	مد	قنط	لد	قسو	كز	قه	كح
نط	شا	قيج	كا	فكد	مو	قنط	الح	قسو	كح	قه	كه
س	ش	قيج	كب	فكد	مز	قنط	مب	قسو	كط	قه	كز

(١) ب : ه (٢) ج : ل : ك (٣) ج : ل : ك (٤) ج : كح :

سطر العدد	زحل	المشتري	المريخ	الزهرة	عطارد
١٠ ١١	١٢ ١٣	١٤ ١٥	١٦ ١٧	١٨ ١٩	٢٠ ٢١
١٠٠ ر ص ط	ق ب ج ك د	ق ك د م ط	ق ط م و	ق و ل	ق ه ك
١٠١ ر ص ح	ق ب ج ك ه	ق ك د ن	ق ط ن ا	ق و لا	ق ه خ
١٠٢ ر ص ز	ق ب ج ك و	ق ك د ب	ق ط نو	ق و اب	ق ه يد
١٠٣ ر ص و	ق ب ج ك ز	ق ك د ح	ق ط س .	ق و با	ق ه يح
١٠٤ ر ص ه	ق ب ج ك ح	ق ك د د	ق ط ه	ق و لد	ق ه ي
١٠٥ ر ص د	ق ب ج ك ط	ق ك د ه	ق ط ي	ق و له	ق ه ح
١٠٦ ر ص ج	ق ب ج ك لا	ق ك د ز	ق ط يد	ق و لز	ق ه و
١٠٧ ر ص ب	ق ب ج ك اب	ق ك د خ	ق ط بط	ق و با	ق ه ه
١٠٨ ر ص ا	ق ب ج ك با	ق ك د ط	ق ط ك د	ق و لط	ق ه ج
١٠٩ ر ص	ق ب ج ك لد	ق ك د ا	ق ط ك ط	ق و م	ق ه ب
١١٠ ر ص ط	ق ب ج ك له	ق ك د ب	ق ط لد	ق و ما	ق ه .
١١١ ر ص ح	ق ب ج ك لو	ق ك د ج	ق ط لط	ق و مب	ق ه خ
١١٢ ر ص ز	ق ب ج ك با	ق ك د ه	ق ط مد	ق و با	ق ه ز
١١٣ ر ص و	ق ب ج ك ط	ق ك د و	ق ط م ط	ق و مه	ق ه نو
١١٤ ر ص ه	ق ب ج ك نا	ق ك د ح	ق ط نه	ق و مو	ق ه نه
١١٥ ر ص د	ق ب ج ك مب	ق ك د ط	ق ط سا .	ق و مز	ق ه ند
١١٦ ر ص ج	ق ب ج ك با	ق ك د يا	ق ط سا ه	ق و با	ق ه خ
١١٧ ر ص ب	ق ب ج ك مد	ق ك د يب	ق ط سا ي	ق و ن	ق ه نب

عط	رقا	قيج	مو	قكه	يز	قسا	بو	قسو	نب	قد	نا
ف	رف	قيج	مز	قكه	يو	قسا	كب	قسو	نخ	قد	ن
فا	رعط	قيج	مط	قكه	نز	قسا	كز	قسو	نه	قد	مط
فب	رعمح	قيج	ن	قكه	يط	قسا	لج	قسو	نو	قد	مح
فج	رعز	قيج	نا	قكه	كا	قسا	لط	قسو	نز	قد	مز
فد	رعو	قيج	نخ	قكه	كب	قسا	مد	قسو	نخ	قد	مو
فه	رعه	قيج	نه	قكه	كد	قسا	ن	قسز	٠	قد	مه
فو	رعد	قيج	نو	قكه	كو	قسا	نو	قسز	ا	قد	مد
فز	رعب	قيج	نز	قكه	كز	قشب	ا	قسز	ج	قد	مح
فح	رعب	قيج	نخ	قكه	كط	قشب	ز	قسز	د	قد	مب
فط	رعا	قيج	نط	قكه	لا	قشب	يج	قسز	ه	قد	ما
ص	رخ	قيد	ا	قكه	اب	قشب	يح	قسز	ز	قد	م

سطرا العدد	زحل	المشتري	المريخ	الزهرة	عطارد
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢	١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢
صا رسط	قيد ب	فكه اد	قشب كد	قشر ح	ققد م
صب رشح	قيد د	فكه له	قشب ل	قشر ط	ققد لط
صح رسر	قيد هـ	فكه لز	قشب لو	قشر يا	ققد لح
صد رسو	قيد ز	فكه لط	قشب مب	قشر يب	ققد لز
صه رسه	قيد ط	فكه م	قشب مخ	قشر يخ	ققد از
صو رسد	قيد ي	فكه ما	قشب ند	قشر ٠	ققد لو
صر رصح	قيد يب	فكه بح	قشج ا	قشر يو	ققد لوا
صح رصب	قيد بح	فكه هـ	قشج ز	قشر يز	ققد له١
صط رسا	قيد يد	فكه مو	قشج يخ	قشر يبح	ققد له٢
ق رس	قيد يهـ	فكه ح	قشج لط	قشر يظ	ققد له٣
قا رنظ	قيد يو	فكه ن	قشج كه	قشر ك	ققد لد
قب رنح	قيد يبح	فكه نا	قشج لا	قشر كا	ققد لج
قج ررز	قيد يظ	فكه يخ	قشج بلج	قشر كج	ققد بلج
قد رنو	قيد كا	فكه ند	قشج مد	قشر كد	ققد لب
قه رنه	قيد كب	فكه نه	قشج ن	قشر كه	ققد لب
قو رند	قيد كد	فكه نز	قشج نو	قشر كو	ققد لا
قز رنج	قيد كه	فكه نط	قشج ج	قشر كز	ققد لا
قح رنب	قيد كز	فكه ٠	قشج ط	قشر كح	ققد لا

قط	رنا	قيد	كح	فكو	ب	قند	بو	قسر	ل	قد	ل
قي	رن	قيد	ل	فكو	ج	قند	كب	قسر	لا	قد	ل
قيا	رمط	قيد	لا	فكو	هـ	قند	كح	قسر	لب	قد	ل
قيب	رمح	قيد	لح	فكو	ز	قند	له	قسر	لج	قد	ل
قيح	رمر	قيد	لا	فكو	ط	قند	ما	قسر	لد	قد	ل
فيد	رمو	قيد	له	فكو	ي	قند	مو	قسر	له	قد	ل
قيه	رمة	قيد	لر	فكو	مب	قند	لد	قسر	لر	قد	ل
قير	رمد	قيد	لح	فكو	مخ	قند	هـ	قسر	لح	قد	ل
قير	رمج	قيد	لظ	فكو	يد	قند	و	قسر	لظ	قد	ل
قيح	رمب	قيد	ما	فكو	بو	قند	مخ	قسر	ما	قد	ل
قيط	رما	قيد	مب	فكو	ير	قند	لظ	قسر	مب	قد	ل
قك	رم	قيد	مخ	فكو	بط	قند	كه	قسر	مخ	قد	كط

سطرا العدد		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
فكا	رل	قيد	مه	فكو	ك	قسه	لب	قسز	مه	قيد	كط
فكب	رل	قيد	مو	فكو	كب	قسه	لح	قسز	مو	قيد	كط
فكج	رل	قيد	مح	فكو	كج	قسه	مد	قسز	مز	قيد	كط
فكد	رل	قيد	مط	فكو	كد	قسه	نا	قسز	مح	قيد	كط
فكه	رله	قيد	ن	فكو	كو	قسه	ر	قسز	مط	قيد	كط
فكو	رله	قيد	نا	فكو	كح	قسو	ج	قسز	ن	قيد	كط
فكز	رل	قيد	مح	فكو	ل	قسو	ط	قسز	نا	قيد	كط
فكح	ركب	قيد	ند	فكو	لا	قسو	يه	قسز	ب	قيد	كط
فكط	رلا	قيد	له	فكو	اب	قسو	كا	قسز	نج	قيد	كط
قل	رل	قيد	نو	فكو	له	قسو	كو	قسز	ند	قيد	ل
فلا	ركط	قيد	ز	فكو	له	قسو	اب	قسز	له	قيد	ل
قلب	ركح	قيد	نح	فكو	لو	قسو	لز	قسز	نو	قيد	ل
قلج	ركز	قيه	٠	فكو	لح	قسو	مب	قسز	ر	قيد	ل
قلد	ركو	قيه	ا	فكو	لط	قسو	مح	قسز	مح	قيد	ل°
قله	ركه	قيه	ب	فكو	م	قسو	نج	قسز	نط	قيد	ل°
قلا	ركد	قيه	ج	فكو	مب	قسو	نط	قسح	٠	قيد	لا
قلز	ركج	قيه	د	فكو	مج	قسز	د	قسح	ا	قيد	لا
قلح	ركب	قيه	ه	فكو	مد	قسز	ي	قسح	ا	قيد	لا

(١) ج : دفاق (٢) ج : ثواني (٣) ج : ب (٤) ج : ل (٥) ج : ل : لا قلاط

قاط	ركا	قيه	د	فكو	مه	قنز	يه	فسح	ب	قمد	لا
قم	رك	قيه	ز	فكو	مو	قنز	ك	فسح	ج	قمد	لب
قما	ريط	قيه	ح	فكو	مح	قنز	كه	فسح	د	قمد	لب
قوب	ريج	فيه	ط	فكو	مط	قنز	كط	فسح	د	قمد	لج
قمج	رين	فيه	ي	فكو	ن	قنز	لد	فسح	ه	قمد	لج
قود	ريو	فيه	يا	فكو	نا	قنز	لط	فسح	و	قمد	لج
قه	ريه	قيه	ب	فكو	نب	قنز	مج	فسح	و	قمد	لج
قمو	ريد	قيه	يج	فكو	نج	قنز	مح	فسح	ز	قمد	لد ^١
قنز	ريج	قيه	يد	فكو	ند	قنز	نب	فسح	ح	قمد	لد
قمح	ريب	قيه	يه	فكو	نه	قنز	نو	فسح	ح	قمد	لد
ققط	ريا	قيه	يو	فكو	نو	قنز	نح	فسح	ط	قمد	لد
قن	ري	قيه	يز	فكو	نز	قنز	د	فسح	ي	قمد	لد

(١) ج. ل: ب (٢) ج. ل: ج

سطرا العدد		زحل		المشتري		المرج		الزهرة		عطارد	
قنا	رط	قيه	يز	فكو	خ	فسح	ح	فسح	ي	قند	له
قنب	رح	قيه	يح	فكو	ظ	فسح	يب	فسح	با	قند	لد
قنج	رز	قيه	يط	فكو	٠	فسح	ير	فسح	يب	قند	لو
قند	رد	قيه	ك	فكو	ا	فسح	ك	فسح	نج	قند	لو
قنه	ره	قيه	ك	فكو	ب	فسح	كد	فسح	نج	قند	لو
قنو	رد	قيه	كا	فكو	ب	فسح	كع	فسح	يد	قند	لز
قز	رج	قيه	كب	فكو	ج	فسح	لا	فسح	يد	قند	لز
قح	رب	قيه	كب	فكو	د	فسح	لد	فسح	يد	قند	لز
قظ	را	قيه	كج	فكو	د	فسح	لز	فسح	يد	قند	لز
قس	ر٠	قيه	كد	فكو	ه	فسح	م	فسح	يو	قند	لح
قنا	قسط	قيه	كد	فكو	و	فسح	نج	فسح	يو	قند	لح
قنب	قصح	قيه	كه	فكو	و	فسح	مو	فسح	يز	قند	لح
قنج	قصر	قيه	كه	فكو	ز	فسح	مخ	فسح	يز	قند	لح
قند	قصر	قيه	كو	فكو	و	فسح	نا	فسح	يز	قند	لح
قنه	قصر	قيه	كو	فكو	ز	فسح	نخ	فسح	يح	قند	لظ
قنو	قصد	قيه	كز	فكو	ز	فسح	نه	فسح	يح	قند	لظ
قز	قصح	قيه	كز	فكو	ح	فسح	نز	فسح	يح	قند	لظ
قح	قصب	قيه	كز	فكو	ح	فسح	نظ	فسح	يط	قند	لظ

قسط	قضا	قيه	كح	قكز	ح	قسط	٠	قصح	يط	ققد	لط
قع	قص	قيه	كح	قكز	ط	قسط	ب	قصح	يط	ققد	لط
قدا	قنط	قيه	كح	قكز	ط	قسط	ج	قصح	يط	ققد	لط
قعب	قنح	قيه	كح	قكز	ط	قسط	هـ	قصح	ك	ققد	م
قعبج	قنز	قيه	كط	قكز	ط	قسط	و	قصح	ك	ققد	م
قعد	قنو	قيه	كط	قكز	ي	قسط	ز	قصح	ك	ققد	م
قعه	قنه	قيه	كط	قكز	ي	قسط	ح	قصح	ك	ققد	م
قعو	قند	قيه	كط	قكز	ي	قسط	ح	قصح	ك	ققد	م
قعر	قنج	قيه	كط	قكز	ي	قسط	ط	قصح	ك	ققد	م
قصح	قعب	قيه	كط	قكز	يا	قسط	ط	قصح	كا	ققد	م
قعط	قفا	قيه	كط	قكز	يا	قسط	ط	قصح	كا	ققد	م
قف	قف	قيه	كط	قكز	يا	قسط	ط	قصح	كا	ققد	م

الباب السادس

في ابعاد الكواكب واجرامها وهو فصلان .

الفصل الاول

في ابعادها عن الارض نحو العلو ان الطريق الى معرفة ابعاد
 ٥ الشئين الموضوعين يكون بستر اقربهما ابعدهما اذ باختلاف اقربهما من
 اختلاف المنظر بخط اوفر من خط ابعدهما منه او يبطؤ ابعدهما اذا
 تساوت حركتهما بالمسافة فاما الشمس والقمر فقد فرغنا منها . حصل
 بعداهما عن الارض بالممكن من الوجوه .

واما الكواكب فقد توصلنا من بستر اقربها ابعدها الى تسافل
 ١٠ القمر عن جميعها اذ كان يكسفها عند المرور عليها ولم يرشع منها مرئته
 وحصل منه ايضا علو عطارد اياه مع تسافله عن سائر و علو الزهرة
 القمر وعطارد مع سفولها عن العلوية ثم المريخ اسفل الثلاثة وزحل
 أعلاها والمشتري فيما بينهما والكواكب الثابتة فوق الجملة فعرف من
 ذلك ترتيبها دون مقدار الابعاد و جاز ان يكون الشمس تحت جميع
 ١٥ الكواكب لا يسفل عنها غير القمر كما جاز ان يتخللها بعض الكواكب
 دون الكل .

فاما الهند فانهم سلكوا في هذا الباب تساوى الحركات وزعموا
 ان حركة جميع الكواكب واحدة بالمسافة وانها تتحرك في الازمان
 المتساوية مسافات مساوية بالمساحة وانما يقع لها البطؤ والسرعة بسبب
 ٢٠ البعد والقرب في المدارات التى تدور فيها ونسب الاقطار بعضها الى

بعض على نسب المحيطات النظائر بعضها الى بعض ونسب المسافات التي
 يتقطعها الكواكب في مدة مفروضة على نسب ادوارها في المدة المسماة
 ايام العالم و متى كان ذلك في احد الكواكب معلوما صار في الباقية
 كذلك وقد نصبوا هذا المعلوم في القمر، وقد كان بواس استعمل في
 ايام العالم قطعة ايامها الطلوعية عنده: (١٥٧٧٩١٧٨٠٠) و ادوار القمر فيها: ٥
 (٥٧٧٥٣٣٣٦) فاذا ضربت في درج الدور ثم في ستين اجتمعت
 دقائق حركة القمر في جميع تلك المدة وقد اجمعوا على ان مسافة كل
 دقيقة في مدار القمر خمسة عشر جورن^١ وهذا الاسم واقع على ثمانية
 اميال من اميالنا اعنى اثنين و ثلاثين الف ذراع فعدد حركة القمر
 بهذا المقدار المذكور اعنى مضروب دقائقها في خمسة عشر يكون: ١٠
 (١٨٧١٣٠٨٠٨٦٤٠٠٠) وهو حركة كل كوكب فيها فتى قسم هذا
 العدد على ادوار الكوكب في هذه المدة خرج مقدار مداره الاوسط
 في فلكه ممسوحا بالمسافة المذكورة و ادوار زحل فيها عنده: (١٤٦٥٦٤)
 و ادوار المشترى: (٣٦٤٣٣٠) و ادوار المريخ: (٢٢٩٦٨٢٤) و ادوار الزهرة:
 (٧٠٣٣٣٨٨)^٢ و ادوار عطارد: (١٧٩٣٧٠٠٠) و اذا كان الدور معلوما ١٥
 فالقطر معلوم لان نسبة الدور عنده الى القطر نسبة (٣٩٢٧) الى (١٢٥٠)
 وليست هذه النسبة غير بعيدة عن المستعملة على رأى ارشميدس و قطر
 الارض عنده بالمقدار المذكور: (١٦٠٠) ولو اقترن بهذه الطريقة حجة
 لبالغت في ايراد قضايها و نتائجها الا انها واهية الاصل و ذلك ان ادوار

مراكز التدوير في العلوية وإن اطردت على ما ذكرنا فإن ادوار السفليين
تختلف فيه من اجل انها مساوية لادوار الشمس فيلزم من تساويها
دوران مركزي تدويرهما مع الشمس في مدار واحد والذي فرض بهما
من الادوار انما هو مجموع ادوار الخاصة الى ادوار الشمس ومتى
٥ اجيز العمل بها وجبت منه في العلوية جميع ادوار خواصها الى ادوار
مراكز تدويرها ثم استعمالها بعد ذلك وايضا فان ما تسلمه من كون
الجزء الواحد في المدار للقمر سبعة الف وماتى ميل وان كان الى
الوجود راجعا فلم يشفع به خبر عن كيفية الوصول اليه واخبار من
تولاه ويكفي ما اشرنا اليه من طريقهم ونستوفيه في غير هذا الكتاب
١٠ ان اقنن التوفيق بالعزيمة .

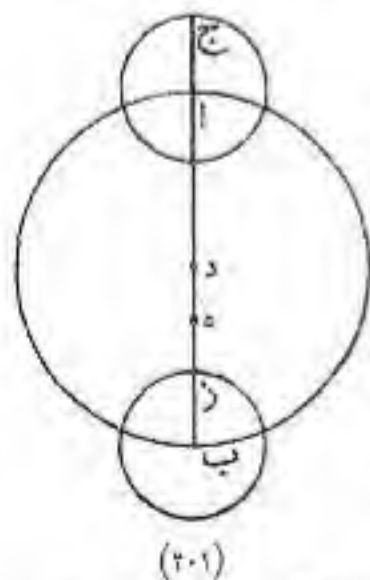
واما الطريق الى ذلك من جهة اختلاف المنظر فبابه في الكواكب
بعدم العثور عليه مشدد .

واما اليونانيون فانهم وضعوا في الاثير ان ليس فيه مكان عطل
عن الفعل فوجب منه تناس الاكر المخصوصة بالكواكب اعني ان نهاية
١٥ الكرة التي يحتاج الكوكب في حركاته اليها العليا ملاصقة نهاية كرة
الكوكب الذي فوقه السفلى على خلاف ما تأدى اليه رأى الهند من
تباين الاكر المحوج فيما بينها الى مواسك من المجاوز يصل بعضها ببعض
حتى تدور بالحركة الاولى معا ثم تدرجوا من ذلك الى تقريب المطلوب
وذلك انهم لما مسحوا اقرب ابعاد القمر وابعدها بنصف قطر الارض
٢٠ كان فضل ما بينهما هو ثخن كرتة بذلك المقدار لكن ابعاد القمر

(١) ل : في مدار القمر (٢) ل : بواسطة .

- هو اقرب ابعاد عطارد ونسبته الى بعده الأبعد الكائن له في ذروة التدوير عند اوج فلكه المعدل للمسير معلوم فبعده الأبعد ايضا معلوم وهو اقرب ابعاد الزهرة وبعدها الأبعد لمثل ما ذكرنا في عطارد معلوم فلوجعل ذلك للمريخ بعدا اقرب لم تسعه المسافة التي لزمنا من فضل ما بين بعدى النيرين ولذلك خصه بمرتبة هذين الكوكبين فقط وقوى هذا الرأي كون ٥
- ابعد بعد الزهرة مقارب المقدار لاقرب ابعاد الشمس فترك الامر على حاله وخاصة اذ هو مأخوذ بالتقريب من اجل ان بعد الكوكب يكون لمركز جرمه وليس هو على نهاية الكرة لان استدارة جرم الكوكب يحوج الى مسافة فوق البعد الأبعد ودون البعد الاقرب بمقدار نصف قطره ثم الى فضلة تلتم بها الكرة الحاوية ما في ضمنها من الافلاك ١٠
- وكذلك ما اخذ تلك الابعاد لم تخلص عن شوائب التساهل ولهذا وقعت المساحة فيما ذكرنا من بعد الزهرة الأبعد وبعد الشمس الاقرب ثم جعل بعد الشمس الأبعد للمريخ بعدا اقرب وسلك فيه وفيما فوقه من الكواكب بالطريق المتقدم حتى حصلت الابعاد الى ابعد ما ازحل فجعل بعدا للكواكب الثابتة بالاطلاق اذ لم يحصل في الوجود علامة لاختلاف ١٥
- يعرض في ابعادها فان اجاز مجيز خلو المسافة التي بين النيرين عن كوكب فيها صار ابعد بعد الشمس اعطارد قريبا اقرب وعلته الزهرة ثم المريخ ثم المشتري ثم زحل ثم الثوابت الا ان الوضع الاول الباق بالحكمة الالهية واحسن في المجارى الطبيعية .
- (١) ونحن جدراء بحكاية هذه الاعمال بالتفصيل وحال القمر ٢٠
- (١) ابعاد شكل ٢٠١٠ .

وان تقدم منه ما يكفي فانا للتذكير فليكن : ا ب . لذلك اوجه على
 مركز : د . الخارج عن : هـ . مركز الارض ونخرج القطر المار عليها
 وتركب على كل واحد من اوج : ا ، وحضيض : ب ، فلك تدويره فعلى
 ما خرج لبطليموس اذا كان : ا هـ ، سبين جزوا كان : ا ج : (هـ : ب)
 هـ و : د هـ : (ي : ط) فيكون نصف قطر فلك الاوج : (عط : مط) و : د ب :
 (لط : كب) و : هـ ز : (لد : ز) وكنا اخبرنا انه استخراج في وقت معلوم
 بعد القمر عن الارض لاختلاف منظره فخرج بواحد نصف قطر الارض :
 (لط : ممه) ثم استخرجه بهذه المقادير لوقت فكان : (م : كه) ونسبته
 الى ستين كنسبة : (لط : ممه) الى : هـ ا بالمقدار الارضي ف : هـ ا : ب هـ
 اذن تسعة وخمسين وبه يكون : ا ج : (هـ : ي) و : هـ د : (ي : ط)
 و : هـ ز : (لج : الج) ف : هـ ج : اذن : (سد : ي) لكنا يننا انه تساهل في
 استخراج اختلاف المنظر وان طريق التحقيق فيه يخرج ذلك البعد ازيد
 بثان دقائق على ما خرج له فاذن : هـ ا : يكون : (نط : ح) فالبعد الاقرب :
 (لج : ام) والابعد : (سد : يح) وقد وجدنا نحن :



١٥ ا ج : (هـ : يب) فاذا حولناه الى المقدار الذي
 به : هـ ا ، تسعة وخمسين جزوا وثمان دقائق
 كان : (هـ : ح) وما بين المركزين بعد التحويل :
 (ي : مب) فيكون البعد الاقرب (لب : لو) والابعد :
 (سد : يو) ومتى اسقط من الابعاد الخارجة لنا

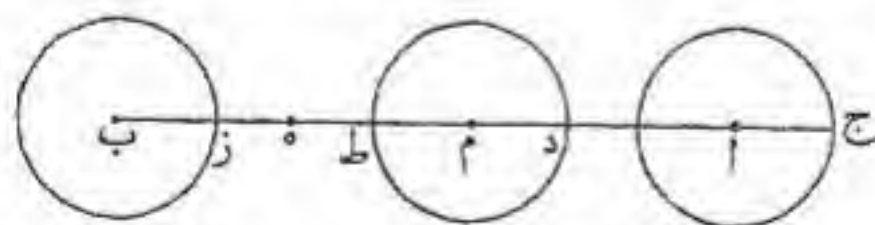
٢٠ واحد صارت من حدة الارض .

(١) ج : ح .

واما

و اما عطارد فان عبد العزيز القيصي * اقتصر فيه على مثل وضع
 القمر فكان: هـ د، ثلاثة اجزاء بالمقدار الذي به: ا د، ستين فبق: هـ ب،
 سبعة وخمسين و: ب ز، على ما في المجسطي: (ك، ل) فيبق: هـ ز:
 (لد، ل) وهو اقرب بعد عطارد الذي هو ابعد بعد القمر وقد
 استبان انه بالمقدار الارضي: (سد، ي)، فيكون نصف قطر فلك الأوج: هـ
 (فيا، لو)، ونصف قطر التدوير: (ما، ن)، وما بين المركزين: (هـ، له)،
 فجميع: هـ ج، الذي هو ابعد بعد عطارد بالمقدار الارضي: (قنط،)
 وتكون نسبة البعد الاقرب الى البعد الابعد نسبة: (٣٨٥) الى: (٩٥٤)،
 واذا حققت هذه المقادير زاد البعد الابعد دقيقة واحدة وصارت
 النسبة نسبة: (٥٥٠) الى: (١٣٦٣) اعني نسبة الواحد الى: (ب، كح، ما)،
 وان لم يشتغل هو بالنسبة لكنه لما حول: هـ د، ا د، ا ج، الى المقدار
 الارضي جمعها فاجتمع البعد الابعد ولست ادري كيف خفي عليه
 حقيقة الامر.

(٣) فليكن: م، مركز الدائرة التي حوله يدور مركز الفلك الحامل



(٢٠٢)

لعطارد و: ط، مركز الفلك المعدل للسير و: د، مركز الحامل في ابعد
 بعده فابعد بعد عطارد في هذا الموضع: هـ ج، فان كانت ابعاد: هـ ط،

* راجع مقدمة اريخ الحكمة لجورج سارطون ص ٦٦٩ (١) ج: (٢) ج: يستعمل (٣) ابتداء شكل: ٢٠٢

ط م م د ، متساوية وكل واحد منها ثلاثة اجزاء ان : ه د ، تسعة اجزاء و : د ا ،
ستون و : ا ج ، اثنان وعشرون ونصف لجميع : ه ج ، بعد عطارد الابد :
(ص ا ، ل) ، و متى بلغ مركز : د ، موضع : ط ، بلغت نقطة : ا ، نقطة : ب ،
فكان : ه ب ، البعد الاقرب في فلك الاوج وهو سبعة وخمسون جزءاً فاذا
ه القينا منه نصف قطر التدوير بقى : ه ز ، اقرب بعد عطارد : (لد ، ل) ،
وتكون النسبة بين هذين البعدين نسبة : كج ، الى : سا ، اعني
نسبة الواحد الى اثنين وخمسة عشر جزءاً من ثلاثة وعشرين من واحد
فتى كان البعد الاقرب لعطارد من جهة القمر : (سد ، ي) ، كان الابد :
(قع ، يا) ، وان وضعناه : (سد ، يو) ، لما تقدم واخرجنا التسهيل
١٠ المذكور في المجسطي عن ابعاد : ه ط ، ط م ، م د ، حتى صار كل واحد
منها : (ب ، نط ، لو) ، خرج البعد الابد : (قع ، كج) ،

واما بطليموس فانه في كتاب المنشورات استعمل هذه النسبة
نسبة : (لد) الى : (فح) وهي نسبة : ي ز ، الى : م د ، وذلك انه زاد على
البعد الاوسط ستة وعلى ما بلغ نصف قطر التدوير فاجتمع : (كج ، ل)
١٥ ثم نقص من البعد الاوسط ثلاثة اجزاء ثم نصف قطر التدوير فبقى :
(لد ، ل) واسقط الكسر عنها واستعمل الباقي ولو لم يسقط لكانا على
نسبة : كج ، الى : ط ، ونخرج بها البعد الابد اذا استعملت مع
الكسر : (قسد ، لو) ، ويغير كسر : (قسو ، ه) ، وبما ينبغي ان يستغرب
في هذا المعنى ان هذه النسبة التي تقتضيها المقالة التاسعة من المجسطي

يخالف ما في الثانية عشر منه في المقامات وذلك انها هناك نسبة :
(ايج : يب ') الى : (صا ' ، و ') وعلى كل حال فهي اقرب بما في
المنشورات .

فلنجيء في الزهرة الى مثله وبعدها الاقرب بالمقدار الارضى :
(قع ، كج) وفيها وفي سائرهما من العلوية يقتصر على الشكل المتقدم في هـ
القمر والذى يتضمنه المحيط في : هـ د ، انه : (ا ' ، يه ') ، وفي : ايج ، انه :
(مج ، ي) فيكون اقرب بعد الزهرة : (يه ' ، له ') والابعد : (قدكه ')
فتكون النسبة بينهما نسبة : (١٨٧ ') الى : (١٢٤٥ ') واخذها بطليموس
في كتاب المنشورات باسقاط الكسرين وهي نسبة الواحد الى الستة
ونصف و عبر عنها الثاني بنسبة : ب ' ، الى : ي ب ' لازالة الكسر ١٠
فاذا اثبتناه نحن وجعلنا البعد الاقرب : (فسد) لز ، خرج الابد على
رأيه : (١٠٩٥) : ب ' ، واذا جعلناه : (قع ، كج) كما ظنته
واثمت فيه نفسى كان بعدها الابد : (١١٣٤) : كج ' وهو بعد
الشمس الاقرب واما الابد فيحسب ما عند بطليموس فيما بين
المركزين اذا اخذنا الاقرب : (١٠٥٥ ') : ب ' ، والنسبة نسبة : (٦٩٠١) ١٥
الى : (٧٤٩٩) كان : (١١٧٤) : ي ' ، واذا كان : (١١٣٤) : كج ' ،
فهو بهذه النسبة (١٢٣٢) : مو ' ، الا ان الارصاد اجتمعت فيما بين
المركزين على : ب ' ، هـ ، فصارت النسبة فيما بين البعدين نسبة : (قاط) ،
الى : (قط) ، واذا كان البعد الاقرب : (١١٣٤) : كج ' كان الابد

بها: (١٢١٦) ٥ ولم يذكر بطليموس في الرصد الذي استخرج
بعدها من الكسوف تاريخا يستعان على تعرف الحال وان بعدها الذي
ذكر في أي موضع هو لها من فلك الأوج ولم يشر إلى شيء من نهايتي
ابعادها في المحسني وأما في كتاب المشورات فقد ذكر ان بعدها الأقرب
٥ الف ومائة وستون والابعد بزيادة مائة عليه فدل على ان البعد الذي
كان استخرجه لها وكان الف ومائتي وعشرة كان لأوسط ابعادها فليكن
أقرب ابعاد المريخ: (١٢١٦) ٥ ١ وما بين المركزين في كرتة: ٥ ١ ١
ونصف قطر التدوير: ل ١ فالبعد الأقرب بهما: يد ١ ل ١ ولا بعد ١
فه ١ ل ١ وما بينهما نسبة: (٢٩) ١ إلى: (٢١١) ١ وهي نسبة الواحد إلى سبعة
١٠ وثمانية اجزاء من تسعة وعشرين من واحد وذلك أقل من النصف
وإذ ذلك الغاء: بطليموس ١ وجعلها نسبة سبعة اصغاف وإذا لم تلتفه كان
البعد الابعد للمريخ: (٨٨٤٨) ج ١ وذلك أقرب ابعاد المشتري وما بين
المركزين في كرتة: ب ١ يه ١ ونصف قطر التدوير: يا ١ ل ١ فالبعد الأقرب:
مو ١ يه ١ ٢ والابعد: عج ١ مه ١ وبينهما نسبة: لز ١ إلى: نط ١ وهي نسبة
١٥ الواحد إلى الواحد وخمس وثلاثين دقيقة وثلاثيها بالتقريب وعبر عنها
بطليموس بنسبة: كج ١ إلى: لز ١ وذلك لأنها بالتقريب نسبة: كج ١ إلى لو ١
م ١ فالبعد الابعد للمشتري: (١٤١٠٩) ج ١ وهو أقرب ابعاد زحل والذي
بين المركزين: ج ١ كه ١ ونصف قطر التدوير: و ١ ل ١ فالبعد الأقرب:
(١) في متن ل وج (١٢١٠١) ومجاسته (١٢١٦) (٢) في متن ل وج (١٢١٦) وبين
سطوره (فه ل) (٢) في ل وج: ب ١ .

ز، هـ، ولا بعد: سط، هـ، النسبة بينهما نسبة: (٦٠١) إلى (٨٣٩) ،
 أعنى إلى نسبة الواحد إلى واحد و ثلاث وعشرين دقيقة و ثلاثة ارباعها
 وهى نسبة الخمسة إلى ستة و ثمان و خمسين دقيقة و اربعة اخماسها
 ولذلك جبرها^١ بطليموس وجعلها نسبة الخمسة إلى السبعة و اذا لم نجبر^٢
 كان أبعد بعد رحل: (١٩٦٦) ك^٢، وذلك بعد الكواكب الثابتة . هـ

الفصل الثانى

فى اقطار الكواكب فى المنظر و تكسير أجرامها

اقطار ما يرى من الكواكب تختلف بحسب البعد عن البصر من
 جهتين احديهما احتداد زاوية الادراك و انقراجها و الثانى اتساع القطعة
 المرئية من الكرة اذا تباعدت و تضايقتا اذا دنت .

١٠ (١) فليكن البصر عند: هـ، و: اب، قطر الشمس و: ج هـ، بعدها
 عن الناظر و: ح ز، قطر كوكب بعده: د هـ، فاما الصورة الاولى فانها للقمر
 لما وجد فى بعض كسوفات الشمس من المكث و الصورة الثانية للكواكين
 السفليين و الثالثة للثلاثة العلوية و اقطار جميعها وهى فى ابعادها الوسطى
 مقدرة بقطر الشمس وهى فى بعدها الاوسط فالقمر اذا كان كذلك ١٥
 فى كسوف الشمس سترها و مثل ثلث قطرها و لذلك كان^٣ فى الصورة
 الاولى بمجموع: ط ا، ب ك، ثلث: اب، و فى الباقيين لسائر الكواكب على
 ما حصله أبرخس بثبوتى هدفى العضادة المهيأة لذلك اما قطر عطارد

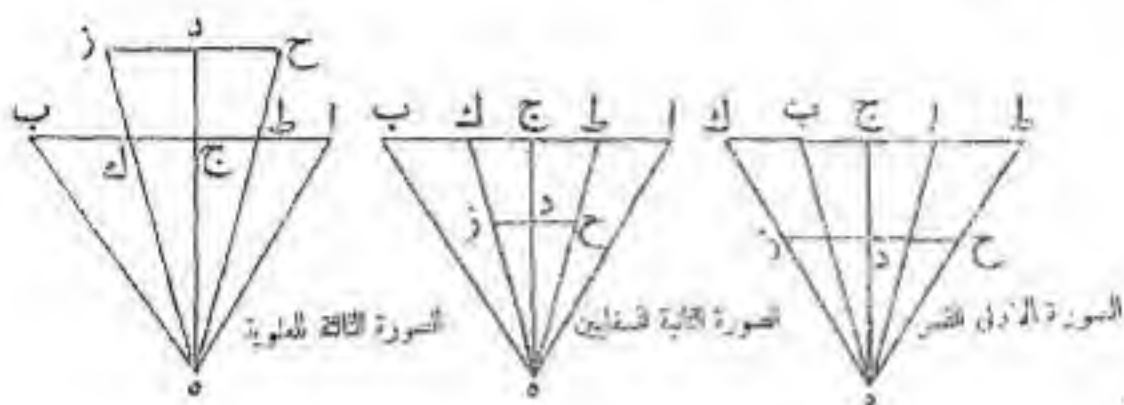
(١) ل: خيرها (٢) ل: نجبر (٣) ل: (١٩٦٦) (٤) ابعاد شكل: ٢٠٣ (هـ) ل: صار كان .

قلت خمس قطر الشمس، وأما قطر الزهرة فمشره، وقطر المريخ ربع
خمس، والمشتري نصف سدس، وزحل نصف تسعة، وإذا كانت قطر
الشمس كما تقدم مثل نصف قطر الأرض خمس مرات ونصف مرة
وستر عطارد مثلاً منه الجزء من خمسة عشر كان هذا الجزء من قطرها:
هـ (١٠ ك ب) وذلك: ط ك، ونسبته إلى: ج د، بعد الشمس وهو عدد
بطليوس، فيه كنسبة: ح ز، قطر عطارد إلى: د هـ، بعده الأوسط وهو
عند بطليوس: (١٣٠)، فإذا ضربنا الجزء المستور من قطر الشمس في
بعد الكوكب الأوسط وقسمنا المبلغ على بعد الشمس خرج قطر
الكوكب وقد مثلنا بعطارد فقطره الذي يخرج بما ذكرنا: (١٠ ب،
١٠ ك ز).

وأما طريق بطليوس فانه جعل قطر الشمس منقسماً بأعداد يعده
فانقسم قطر الأرض بها مائتي وعشرين جزءاً وحفظ أصلاً ثم أخذ
من بعد الكوكب الأوسط ما يستر من الشمس ومثلنا بعطارد فالأخذ
له: ز م، وهو قطر عطارد بالأصل المحفوظ وإذا نقله إلى المقدار الذي
١٥ به قطر الأرض واحد كان: (١٠ ب، هـ ك ز).

وطريق القيصي أن قطر الشمس في البعد الأوسط يوتر زاوية
مقدارها: (١٠ لا، ك)، وما يوتره قطر عطارد هو ثلث خمس فقطره اذن
يوتر: (١٠ ب، هـ)، وذلك مقدار زاوية: ح د ز، ونسبة جيب نصفها إلى
جيب تمامه وهو زاوية: د ح هـ، كنسبة: د ح، قطر عطارد إلى: د هـ،

بعده الاوسط فهو اذن معلوم .



(٢٠٢)

واما الكواكب الثابتة فلم يذكر بطليموس عنها غير التي في العظم الاول وسوى بينها وبين المريخ في ان اقطارها جزء من عشرين جزء من قطر الشمس، و ابو جعفر الخازن ذكر في كتابه في الابعاد والاجرام ان اقطار التي منها في العظم الاول جزء من سبعة عشر من قطر الشمس والتي في العظم الثاني جزء من عشرين وربع والتي في العظم الثالث جزء من احد وعشرين واربعة الخماس والتي في الرابع جزء من اربعة وعشرين والتي في الخامس جزء من سبعة وعشرين ونصف والتي في السادس جزء من ستة و ثلاثين ثم لم يستد ذلك الى نفسه ولا الى غيره ولا اشار الى وجه استخراجها واستنباطها .

واذ علم الطريق الى معرفة اقطار الكواكب فانها ان كانت كرية والدلائل قائمة على ذلك دون البراهين الضرورية فقد ابانت صناعة الهندسة عن تناسب اكر الاقطار على تناسب مكعباتها ومكعب قطر الارض واحد فمهما كعب قطر كل كوكب كان جزءا من الواحد

كالسفلية منها او مثالا له كالشمس والعلوية وكان حال الاكر حال
المكعبات .

و تقدم في اول الكلام طريق الهند في ابعاد الكواكب وما يقتضيه
رأى بولس اليوناني فتمت حكينا من كتابه او كتاب غيره نسب اقطار
٥ الكواكب بعضها الى بعض امكن معرفة اجرامها على مثل الطرق التي
تمهدت قال بولس ان قطر القمر : (٣٢) ونصفه : (١٦) وللزهرة ونصفه :
(٨) وللشترى ونصفه : (٤) لعطارد ونصفه : (٢) ولزحل ونصفه : (١)
للريخ ومن عادة الرجل استخراج المقادير بعضها من بعض والتمحل لا يراد
نظام لها وقانون .

١٠ وفي زيج كندكانك مقاديرها الوسطى للريخ : (١٠ ب) ولعطارد :
(١٠ ج) وللشترى : (١٠ ج ل) وللزهرة : (١٠ د) ولزحل : (١٠ ب ل)
واذا اراد تعديلها لوقت ضرب كل واحد منها في الجيب كله وقسم
المبلغ على بعد الكوكب من الارض بمقدار الجيب كله فيخرج مقدار
قطره الوقت .

١٥ وهذه المقادير في غرة الزيجات للريخ : (٤) ولعطارد : (٦)
وللشترى : (٧) وللزهرة : (٨) ولزحل : (٥) .

وفي الزيج المستخرج غيرها وعلى اظلام الطريق في استخراج
علل اعمال القوم يجب ان يعلم ان اعظم اسباب اختلاف هذه المقادير
هو اختلاف مقدار الجيب كله عندهم فانه عند بولس بالدقائق : (٣٤٣٨)
٢٠ وعند براهم : (٣٢٧٠) وفي كندكانك : (١٥٠) وفي غرة الزيجات :
(٢٠٠)

(٢٠٠) وفي الزيج المستخرج : (٣٠٠) والسبب الباعث على ذلك طرق استعمالهم إياه في الاعمال واقتنائها من اجله .

الباب السابع

في تصور الهيئة التى بها تستقيم حركات الكواكب فى أكرها .

- قد قلنا فيما تقدم ان صاحب العلم الرياضى تبين عن مواجب ٥
الدوائر والحركات الموجودة فيها وهى خطوط مجردة ولذلك لا تتحرز
فيها عما يولده تقاطع الاجسام من التمانع عند الحركات، ومعلوم اننا نزيل
فى هذا النظر موجب الحركة الاولى لسهولة تصور غيرها وذلك ان
ظهور اثرها لسكان الارض بنليل والنهار والطلوع والغيار وحالها
مع الافلاك والكواكب حال الماء المحرك لكل السفينة مع ركابها فى ١٠
عدم تأثرهم بها واحساسهم اياها .
فليكن فى كل كرة من أكر الكواكب الخمسة الفلك الممثل اول
افلاكها وهو كرة مركزها فلك البروج وسطحها الاعلى ظاهر كرة
الكواكب وسطحها الاسفل دونه بشحن غير معلوم بالحقيقة فان ما يحتاج
اليه فيما فيه الصلاح والنظام اذا لم يصل اليه شئ من مشاعرنا فهو ١٥
مجهول عندنا ومدبرها ومركبها على غاية الاتقان اعلم به وهذا الممثل
هو الذى يتحرك نحو المشرق حركة مساوية لحركة كرة الثوابت فيدير
جميع ما فى جوفه من غير ان يقدح فى حركاتها الخاصة بها وتكون
نسبه حركته اليها كنسبة الحركة الاولى اليه .
ثم فى ضمن الفلك الممثل كرة خارجة المركز عن مركز العالم بماسة ٢٠

للمثل على نقطة ومركزها خارج عن سطح الممثل كائن في السطح المار عليه
 وعلى نقطة تماس التماس الراسم في كرة الممثل فلك الكوكب الممثل و تلك الكرة
 الخارجة المركز ذات ثخن يتوى في موضع منها كره التدوير التي فيها الكوكب
 فهو يدور به دائما بالحركة المضبوطة الى السرعة والبطاؤ والاستقامة والرجوع
 ٥ ويلزم محاذاة قطره المار بالدروة السفلى نقطة على القطر المار بمركز العالم
 ونقطة تماس الخارجة المركز الحاملة للتدوير فلك الممثل بين نقطة
 التماس وبين مركزها تبعد عنه بمقدار ما بين المركزين وهي المعدلة
 للسير والكرة الحاملة التدوير تتحرك على مركزها الى التوالى وينقل
 التدوير معها والممثل اذا تحرك بحركة فلك الثوابت نقل معه نقطة
 ١٠ تماس الكرة الحاملة اياه فتكون هي حركة الاوج فهذه حال أفلاك
 الزهرة والثلاثة العلوية .

واما عطارد فقد خص بحركات اكثر كما خص بمقدار من الجرم
 اصغر وكثرة الحركات بكثرة الافلاك فلتوهم له الفلك الممثل كما في
 سائر الكواكب ولباسه كرة في جوفه على نقطة تدور على مركزها
 ١٥ الى خلاف التوالى وتسمى الكرة المديرة للحاملة وذلك ان الحاملة
 للتدوير وهي على مثال ما تقدم تماسها لتديرها والحاملة تدور الى التوالى
 فينقل فلك التدوير معها والمديرة ينقلها الى خلاف التوالى فيرسم مركز
 الحاملة حول مركز المدير دائرة هي التي تقدم ذكر لزوم مركز الحامل
 اياها والنقطة المعدلة للسير متوسطة فيما بين مركز العالم وبين مركز
 ٢٠ الكرة المديرة يدوم محاذاة قطر التدوير المذكور اياها فعلى هذا حركات
 أفلاك

أفلاك الكواكب المتحيرة .

الباب الثامن

- في اقتصاص الكواكب التي يميل الكوكب الى الشمال و الجنوب .
- كما ان الحركة الكواكب المتحيرة في الطول نوع بحسب المواضع
- من فلك البروج يتعلق بأفلاك اوجاتها و نوع آخر بحسب الابعاد بينها
- و بين الشمس يتعلق بأفلاك تدابيرها كذلك امرها في العرض و يختلف
- في السفليين قام العرض للآزم من أفلاكها المائلة فانه غير مختلف في
- المقدار كما تقدم في القمر و ذلك ان الفلك المائل في كل واحد منها
- تقاطع المنطقة على مثل عقدتي الرأس و الذنب و يتباعد عنها في موضعين
- آخرين و غاية التباعد عنها و ان اختلف مقداره في الكواكب فانه في
- العلوية ثابت لا يتغير و انما يتغير موضعه من فلك البروج بانقلاب الارج
- فان الجوزهر ينقل بانقلابه و في الكوكبين هو غير ثابت انما للفلك
- المائل حركة على القطر الواصل بين العقدتين ينطبق بها على سطح
- المنطقة أحيانا ثم يميل عنه الى شمالها و جنوبها ميلا له غاية اذا بلغها رجع
- عنها نحو الغاية الأخرى في الجهة الأخرى و انسم هذا القطر الواصل
- بين العقدتين قطر اول في الفلك المائل و الواصل بين نقطتي التباعد
- فيه قطرا ثانيا و مثله في فلك التدوير القطر المار على الذروة و السفلى
- قطرا فيه اول و الآخر القائم عليه قطرا ثانيا و معلوم ان النصف الشمالي
- في الفلك المائل في العلوية يكون ابدا شماليا و الجنوبي جنوبيا و ليس كذلك
- في السفليين فان النصف الشمالي اذا بلغ غاية ميله في الشمال ارتد عنها

ولا يزال زاوية التقاطع تصغر الى ان تبطل و ينطبق على سطح المائل على سطح المنطقة ثم تتجاوزها الى ناحية الجنوب فيصير النصف الشمالي من الفلك المائل جنوبيا و تبدوا زاوية التقاطع متزايدة بتزايد الميل الى غايته في الجنوب ثم يرتد عنها الى الحالة الاولى فهذا حال ميل الفلك المائل ثابتا في العلوية و مستقلا متغيرا في السفليين .

و اما ميل التدوير فانه ينقسم قسمين عن جهة قطريه فالكائن من حركة القطر الاول يضم جميعها و اما القطر الثاني ففي العلوية ثابت الوضع على موازاة سطح المنطقة و في السفليين يتحرك على محيطي دائرتين صغيرتين قائمتين على سطح المائل و توصف هذه الحركة بالالتواء و ينسب العرض الكائن منها اليه ايضا فاما تحديد الحركات و المواضع فان اوجات الكواكب حول المواضع التي فيها غاية تباعد الميل نحو الشمال اما في زحل فالأوج عن غاية التباعد الى التوالى بقدر خمسين جزوا و في المشتري الى خلاف التوالى بقدر عشرين جزوا و في كل واحد من المريخ و الزهرة فالأوج على موضع التباعد في الشمال و في عطارد على موضع التباعد في الجنوب و اذا و افى مركز التدوير في العلوية موضع التباعد الشمالي كان قطر التدوير الاول في اقصى تمايله و طرفه الاعلى في جنوب سطح المائل و الاسفل في شماله فدور حركة هذا القطر في العلوية مسار المدة لدور مركز التدوير في حاءله و اذا انتهى مراکز تدويرها الى التباعد الجنوبي كان هذا القطر كذلك في غاية تمايله و لكنه على عكس ما تقدم اعني ان طرفه الاعلى يكون في شمال سطح المائل و الاسفل

و الاسفل في جنوبه وبالضرورة يكون عدم الميل له عند بلوغ مركز التدوير كل واحدة من العقدتين .

و اما حركات الاقطار في السفليين فان ادوارها تتم في السنة الشمسية لانها مدة عودة مركز التدوير في حاعله بالرؤية اعنى انه يرى دائماً المسامحة للشمس و ان كانت الدورة لعطارد في فلك الاوج خلاف ما للزهرة .
ولكن الادوار في الفلكين مختلفة المبادئ والنهايات اعنى ان غاية تمايل القطر الأول في فلك التدوير يكون عند كون مركز التدوير على المنطقة اعلى في احدى العقدتين .

اما عند الرأس فتكون في الزهرة طرفه الأعلى في غاية تباعده عن سطح المائل في الشمال وعند الذنب في غاية تباعده عنه في الجنوب .
وكذلك الحال في عطارد بتبديل الجهة اعنى انه عند الرأس في غاية تباعده نحو جنوب المائل وعند الذنب نحو شماله و اذا وافى مركز التدوير غاية تباعد المائل في كلتي الجهتين بطل تمايل هذا القطر و انطبق مع قطر المائل الثاني .

و اما القطر الثاني في فلك التدوير فحاله على خلاف حال قطره الأول اعنى ان غاية ميله يكون عند الاوج و الحضيض و عدمه يكون عند العقدتين فاذا وافى مركز التدوير الاوج كان طرف هذا القطر الثاني من التدوير الذى نحو التوالى في أقصى ميله بالزهرة في الشمال و لعطارد في الجنوب و اذا وافى الحضيض كان الطرف الذى الى التوالى في غاية ميله للزهرة نحو الجنوب و لعطارد نحو الشمال و متى كان طرف القطر ٢٠

في جهة كان طرفه الآخر في خلاف تلك الجهة فلذلك تقتصر في
الذكر على أحدهما ومع عدم الميل في القطر الأول من فلك التدوير
عند موافاة مركزه الأوج يكون القطر الثاني في المائل على غاية تباعده
عن المنطقة للزهرة في الشمال ولعطارد في الجنوب حتى اذا فارق المركز
٥ ذلك الموضع اخذ سطح المائل في مقارنة سطح المنطقة حتى يتم ذلك
عند موافاة المركز العقدة فيتحد السطحان حينئذ ثم ينفصلان عند
مفارقة المركز العقدة فيصير النصف الذي كان قبل ذلك في شمال المنطقة
في جنوبها متزايد التباعد فيحصل من ذلك ان يكون مركز تدوير
الزهرة في شمال المنطقة ابداً و مركز تدوير عطارد في جنوبها والذي
١٠ حصل لبطلبيوس في مقادير هذه الميول فغاية ما للفلك المائل جزءان
ونصف لرحل وللشترى جزء ونصف وللريخ جزء واحد لا يزيد
ذلك فيها ولا ينقص وللزهرة سدس جزء ولعطارد ثلاثة ارباع جزء
ولا يتجاوز ذلك المقدار ولكنه يتناقص حتى تبطل ثم يعود .

واما ميول الاقطار الاول في افلاك التداوير فغايته عند الأوج
١٥ لرحل ثلاث وعشر جزء وللشترى ثلاث ونصف عشر جزء وللريخ
نصف وخمس وسدس جزء وعند الحضيض لرحل ثلاث وعشر جزء
وللشترى ربع وسدس جزء وللريخ نصف وثلاث وعشر جزء .

واما غاية ميل سفلى التدوير عند الأوج فهي لرحل ثلاث وخمس
جزء وفي المشتري نصف وثلاث خمس جزء وفي المريخ ثلاثة اجزاء
٢٠ وثلاث وغاية ميل سفلى التدوير عند الحضيض في زحل نصف ونصف

سدس جزء وفي المشتري ثلث وخمس وعشر جزء وفي المريخ ستة
اجزاء وعشر و سدس عشر و اما في الكوكبين السفليين فغاية ميل الذروة
عند العقدتين للزهرة جزء و ثلاث عشر جزء ولعطارد اربعة اجزاء وعشر
جزء وغاية ميل القطر الثاني في التدوير لهما جزءان ونصف جزء
وعرض الكوكب يتركب من جملة ما اقتصصناه على وجه الاخبار والتوطئة ٥
وسنذكر طريق تفصيل بطليموس بعضها من بعض .

الباب التاسع

في حكاية طريق بطليموس في افراد صنفى العرض

- اذا تقرر من وجود بطليموس ما قدمناه من كيفية الحركات
لم يخف ان مركز تدوير كل واحد من الزهرة وعطارد اذا كان على طرفي ١٠
القطر الثاني من فلك الأوج وهما على طرفي القطر الاول من التدوير
و كانا على مقدار واحد من العرض ان ذلك العرض هو غاية تباعد
الفلك المائل لإتحاد القطر الاول من فلك التدوير وهما عليه بالقطر
الثاني من فلك الأوج ومركز التدوير عليه وذلك المقدار للزهرة سدس
جزء في الشمال دائما ولعطارد نصف وربع جزء في الجنوب ابدا واذا ٥١
كان في اعظم ابعادهما من الشمس فهما بالقرب من القطر الثاني في فلك
التدوير وهو في غاية تمايله واعتراضه على الفلك المائل وأحد طرفيه في
جهة عنه والآخر في الأخرى ومجموع عرضيه الموجود احدهما في
التوالي والآخر في خلاف التوالي خمس درج بالتقريب لا يختلف في
الزهرة في الأوج والحضيض ويختلف لعطارد فهما بقدر نصف جزء ٢٠

وعرض الطرف الواحد اذن جزءان ونصف وهو عرض الاتواء
على دوائر العرض وإذا كان مركز تدوير هذين الكوكبين على العقدين
وهما البعد الأوسط بالتقريب كان القطر الأول في التدوير في غاية
ميله .

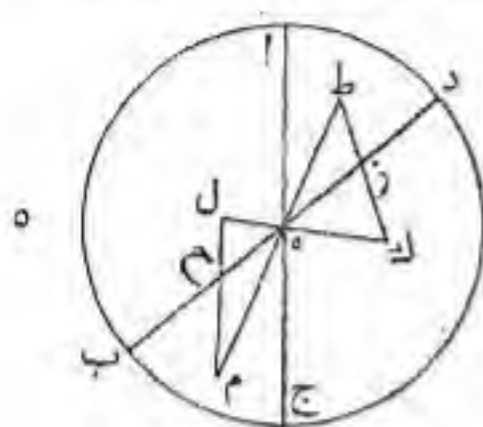
٥ فإذا كانا على الذروة كان عرض الزهرة في جهة جزء واحد
وعرض عطارد جزء ١ وثلثة ارباع جزء وإذا كان في السفلى كان عرض
الزهرة ستة اجزاء وخمس وسدس جزء وعرض عطارد اربعة اجزاء
ونصف سدس جزء فقد انما عرض الفلك المائل في هذين الكوكبين
عن عرض فلك التدوير بأسهل وجه ولم يأت مثله في الكواكب العلوية
١٠ ولايين عنه إلا موافقة الاعتبار على طرفي القطرين في كل واحد من
الفلكين .

وقد فضل المريح على الباقيين في السهولة إذا كان القطر الثاني
في فلك أوجه مجتازا على مركز هـ ، وعلى غاية التباعد في المائل معا
وكان الاختلاف بين عرضيه في الذروة والسفلى ظاهرا هنا .

١٥ (١) فلتكن دائرة: ا ب ج د ، دائرة العرض التي تحد اعظم التباعد
في الفلك المائل و: ا ج ، الفضل المشترك بين سطحها و سطح المنطقة
و: ب د ، الفصل المشترك بينه وبين سطح المائل وهو في المريح مجتاز
على الأوج ف: ه ز ، اذن: د ه ، وزاوية: ا ه د ، في كل واحد من
الكوكب على قدر مفروض وفي العلوية منها غير متغير عن مقداره

(١) ابتداء شكل: ٢.٤ .

والقطر الاول من قطري فلك التدوير لها على : ب د ، في غاية التمايل
و ذروته نحو سطح المنطقة فليكن وضعه عند الأوج : ط ز ك ، وعند



(٢٠٤)

الحضيض : ل ح م ، والذروة فيها : ط م ،
وعليها احتراق العلوية ومقابلتها موضع
الشمس الاوسط على سفلى : ك م ، ورصد
العرض لذلك في الذروة تمتع لاختفاء
الكوكب فيها .

واما في المقابلة فالموجود من عرض

المريخ فيها عند : ك ، اربعة اجزاء وثلث جزء ، وذلك مقدار زاوية :

ا ه ك ، وعند : ل ، سبعة اجزاء وهي زاوية : ج ه ل ، واذا استقرى ١٠

مقدار الزاوية عند البصر لقوسين متساويتين متساويتى البعد عن الذروة

وعن الحضيض وجدت النسبة للمريخ فيما بين حالتهما نسبة الخمسة الى

التسعة وهذه نسبة زاوية : ز ه ك ، الى زاوية : ح ه ل ، لتساوى

زاويتي : ا ه ز ، ج ه ح ، وفضل ما بين زاويتي : ا ه ك ، ج ه ل ، هو جزءان

وثلثا جزء فاذن هو فضل ما بين زاويتي : ز ه ك ، ح ه ل ، فنسبة ١٥

فضل ما بين الزاويتين الى احدهما كنسبة فضل ما بين عددي النسبة

وهو اربعة الى العدد النظير لتلك الزاوية في النسبة وعلى هذا تخرج

زاوية : ز ه ك ، في المريخ ثلاثة اجزاء وثلث وزاوية : ح ه ل ، ستة

اجزاء فيبقى تباعد الفلك المائل مجردا عن غيره في المريخ جزءا واحدا

واما زحل والمشتري فلما لم يظهر في عرضهما عند المقابلات الكائنة مع ٢٠

الأوج والحضيض اختلاف للحص عدل بطلبيوس الى تمحل ذلك من
وجه آخر وهو انه رصد عرضها في اول التشرق و آخر التغرب فكان
لرحل جزئين وللمشتري جزءا واحسب بذلك للذروة لأن موضعها
للظهور والاختفاء عنها غير بعيدين ولا محالة ان ذلك مقدار زاوية :
هـ ا هـ ك، ورصد في المقابلة بالاطلاق اذ لم يختلف عليه في الأوج والحضيض
فضلا عن سائر المواضع فوجده لرحل ثلاثة اجزاء وللمشتري جزئين
والنسبة المتقدمة المقتاة من الاستقراء في زحل نسبة ثمانية عشر الى
ثلاثة وعشرين وفي المشتري نسبة تسعة وعشرين الى ثلاثة واربعين
وزاوية : ك ز هـ ، نحو سفلى التدوير كزاوية : ط ز د ، نحو الذروة فهوساها
١٠ فيه متساويتان ونسبة زاوية : ط هـ ز ، الى زاوية : ز هـ ك ، النسبة المستقراة
وبالتركيب تخرج زاوية : ط هـ ز ، لرحل اربع و ثلاثين دقيقة وللمشتري
ازيد من ذلك بدقيقتين وتنفصل زاوية : ا هـ د ، في زحل جزئين وثلاث
وعشر جزء وفي المشتري جزءا وخمسي جزء .

فهذا الطريق فصل العروض البسيطة في الكواكب من مركباتها
١٥ الموجودة بالرصد .

الباب العاشر

في جداول عروض الكواكب واستعمالها

اذا اردنا معرفة عروض الكواكب العلوية أخذنا حصة أيها شئنا
وخاصته معدلين ثم زدنا على حصة زحل خمسين جزءا ونقصنا من
٢ طول المشتري عشرين جزءا وتركنا الذي للريخ بحاله وأخذنا بهذه
الحصة

الحصة ما إزائه في سطرى العدد من الجدول المشترك ثم نأخذ بالخاصة المعدلة ان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او اكثر من مائتى وسبعين ما يحياها في الجدول الشمالى من جدولى ذلك الكوكب وان كانت هذه الحصة اكثر من تسعين و اقل من مائتى وسبعين فما يحياها في جدولہ الجنوى و ضربناه في المأخوذ من الجدول المشترك فيجتمع عرض ذلك الكوكب في جهة جدولہ .

و اذا اردنا عرض احد الكوكبين السفليين اخذنا بخاصته المعدلة ما يحياها من ميله وانحرافه و نحفظها و نضع انحراف عطارد في مكانين و نضرب احدهما في ست دقائق و نزيده على المكان الآخر ان كانت حصته المعدلة اكثر من تسعين و اقل من مائتى وسبعين او نقصه من المكان الآخر ان كانت حصته المعدلة بخلاف ذلك فيحصل انحراف عطارد معدلا بالعرض .

ثم نزيد على الحصة المعدلة للزهرة تسعين جزءا و لعطارد مائتى وسبعين و نأخذ به مع الزيادة الجدول المشترك و نضربه في الميل المحفوظ للكوكب فيجتمع العرض الاول الذى من القطر الاول في فلك التدوير فان كانت الحصة المزيده عليها اقل من تسعين او اكثر من مائتى وسبعين والخاصة كذلك فان هذا العرض جنوبى وان كانت الخاصة خلاف ذلك فانه شمالى وان كانت الحصة مع الزيادة اكثر من تسعين و اقل من مائتى وسبعين والخاصة كذلك فانه جنوبى .

وان كانت الخاصة بخلافه فانه شمالى، ثم نعود الى الحصة المعدلة المجردة ٢٠

فتتركها للزهرة كما هي ويزيد عليه مائة وثمانين لعطارد وتأخذ به الجدول المشترك وتحفظه ثم نضرب به في الانحراف المحفوظ للزهرة والمعدل بالعشر لعطارد فيجتمع عرض الالتواء فان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او أكثر من مائتي وسبعين والخاصة اقل من مائة وثمانين جزءا ٥ فعرض الالتواء شمالى وان كانت الخاصة أكثر من مائة وثمانين فانه جنوبى وان كانت هذه الحصة أكثر من تسعين واقل من مائتي وسبعين والخاصة اقل من مائة وثمانين جزءا فانه جنوبى وان كانت خلاف ذلك فانه شمالى ثم تضرب الجدول المشترك الذى حفظناه في مثله وما اجتمع ان كان للزهرة نضربه في عشر دقائق وان كان لعطارد ففي ١٠ خمس واربعين دقيقة فيجتمع عرض فلك الاوج شماليا للزهرة أبدا وجنوبيا لعطارد أبدا ثم تركيب عرض الكوكب من هذه العروض الثلاثة بان يجمعها ان كانت في جهة واحدة فتكون مجموعها عرض ذلك الكوكب في تلك الجهة وان اختلفت جهاتها جمعنا اللذين في جهة واحدة ثم أخذنا فضل ما بين هذا المجموع وبين العرض الثالث فيكون عرض الكوكب ١٥ في جهة الاكثر الذى له الزيادة على الآخر .

واما الصعود في الجهة والهبوط فيها فلا يطرد على قانون من اجل تركيب العرض من عدة أشياء مختلفة المقادير وطريقه ان يعمل عرض الكوكب لثلاثة ايام قبل الوقت المفروض ومثلها بعده فنعرف من ذلك صعوده في الشمال وهبوطه في الجنوب بتزايد العرض في الاوقات الثلاثة ٢. المتساقطة وهبوطه في الشمال وصعوده في الجنوب بتناقص العرض فيها .

جدول عروض الکواکب

[illegible]

جدول عروض الکواکب (مسلسلا)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

جدول عروض الکھواکب (مسلسلہ)

[illegible]

جدول عروض الکواکب (مسائل)

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

جدول عروض الکواکب (مسلسلا)

١	٢	٣	٤	٥
٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥
١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥
٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥
٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥
٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥
٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥
٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥
٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥
٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠
٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥
٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠

جدول عروض الـكواكب (مسلسل)

المشترك	عطارد		الزهرة		المريخ		المشتري		زحل		سطرا العدد
	انحراف	ميل	انحراف	ميل	جنوب	شمال	جنوب	شمال	جنوب	شمال	
ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	سا
ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	سب
ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	سج
ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	سد
ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	سه
ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	سو
ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	سز
ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	سج
ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	ثلاثون	سط

(١) من ل، ج، م، ف، و، ح، ي، ط.

جدول عروض الکواکب (مسلسلہ)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢
٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨
٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦
٥٧	٥٨	٥٩	٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤
٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١	٧٢
٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨
٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦
٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	١٠١	١٠٢	١٠٣	١٠٤
١٠٥	١٠٦	١٠٧	١٠٨	١٠٩	١١٠	١١١	١١٢
١١٣	١١٤	١١٥	١١٦	١١٧	١١٨	١١٩	١٢٠
١٢١	١٢٢	١٢٣	١٢٤	١٢٥	١٢٦	١٢٧	١٢٨
١٢٩	١٣٠	١٣١	١٣٢	١٣٣	١٣٤	١٣٥	١٣٦
١٣٧	١٣٨	١٣٩	١٤٠	١٤١	١٤٢	١٤٣	١٤٤
١٤٥	١٤٦	١٤٧	١٤٨	١٤٩	١٥٠	١٥١	١٥٢
١٥٣	١٥٤	١٥٥	١٥٦	١٥٧	١٥٨	١٥٩	١٦٠
١٦١	١٦٢	١٦٣	١٦٤	١٦٥	١٦٦	١٦٧	١٦٨
١٦٩	١٧٠	١٧١	١٧٢	١٧٣	١٧٤	١٧٥	١٧٦
١٧٧	١٧٨	١٧٩	١٨٠	١٨١	١٨٢	١٨٣	١٨٤
١٨٥	١٨٦	١٨٧	١٨٨	١٨٩	١٩٠	١٩١	١٩٢
١٩٣	١٩٤	١٩٥	١٩٦	١٩٧	١٩٨	١٩٩	٢٠٠

جدول عروض الکواکب (مسلسلہ)

[illegible]

جدول عروض الڪو اڪبر (مسئلا)

[illegible]

جدول عروض الکواکب (مسلسلا)

[illegible]

جدول عروض الکواکب (مسلسلا)

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠
٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠

جدول عروض الکبیر اکب (مسلسلہ)

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠
٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠
٧١	٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠
٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠
٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠

جدول عروض الکواکب (مسللا)

٥٠	٥١	٥٢	٥٣	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩	٦٠
٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	٦٦	٦٧	٦٨	٦٩	٧٠	٧١
٧٢	٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢
٨٣	٨٤	٨٥	٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣
٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	١٠١	١٠٢	١٠٣	١٠٤
١٠٥	١٠٦	١٠٧	١٠٨	١٠٩	١١٠	١١١	١١٢	١١٣	١١٤	١١٥
١١٦	١١٧	١١٨	١١٩	١٢٠	١٢١	١٢٢	١٢٣	١٢٤	١٢٥	١٢٦
١٢٧	١٢٨	١٢٩	١٣٠	١٣١	١٣٢	١٣٣	١٣٤	١٣٥	١٣٦	١٣٧
١٣٨	١٣٩	١٤٠	١٤١	١٤٢	١٤٣	١٤٤	١٤٥	١٤٦	١٤٧	١٤٨
١٤٩	١٥٠	١٥١	١٥٢	١٥٣	١٥٤	١٥٥	١٥٦	١٥٧	١٥٨	١٥٩
١٦٠	١٦١	١٦٢	١٦٣	١٦٤	١٦٥	١٦٦	١٦٧	١٦٨	١٦٩	١٧٠
١٧١	١٧٢	١٧٣	١٧٤	١٧٥	١٧٦	١٧٧	١٧٨	١٧٩	١٨٠	١٨١
١٨٢	١٨٣	١٨٤	١٨٥	١٨٦	١٨٧	١٨٨	١٨٩	١٩٠	١٩١	١٩٢
١٩٣	١٩٤	١٩٥	١٩٦	١٩٧	١٩٨	١٩٩	٢٠٠	٢٠١	٢٠٢	٢٠٣
٢٠٤	٢٠٥	٢٠٦	٢٠٧	٢٠٨	٢٠٩	٢١٠	٢١١	٢١٢	٢١٣	٢١٤
٢١٥	٢١٦	٢١٧	٢١٨	٢١٩	٢٢٠	٢٢١	٢٢٢	٢٢٣	٢٢٤	٢٢٥
٢٢٦	٢٢٧	٢٢٨	٢٢٩	٢٣٠	٢٣١	٢٣٢	٢٣٣	٢٣٤	٢٣٥	٢٣٦
٢٣٧	٢٣٨	٢٣٩	٢٤٠	٢٤١	٢٤٢	٢٤٣	٢٤٤	٢٤٥	٢٤٦	٢٤٧
٢٤٨	٢٤٩	٢٥٠	٢٥١	٢٥٢	٢٥٣	٢٥٤	٢٥٥	٢٥٦	٢٥٧	٢٥٨
٢٥٩	٢٦٠	٢٦١	٢٦٢	٢٦٣	٢٦٤	٢٦٥	٢٦٦	٢٦٧	٢٦٨	٢٦٩
٢٧٠	٢٧١	٢٧٢	٢٧٣	٢٧٤	٢٧٥	٢٧٦	٢٧٧	٢٧٨	٢٧٩	٢٨٠
٢٨١	٢٨٢	٢٨٣	٢٨٤	٢٨٥	٢٨٦	٢٨٧	٢٨٨	٢٨٩	٢٩٠	٢٩١
٢٩٢	٢٩٣	٢٩٤	٢٩٥	٢٩٦	٢٩٧	٢٩٨	٢٩٩	٣٠٠	٣٠١	٣٠٢
٣٠٣	٣٠٤	٣٠٥	٣٠٦	٣٠٧	٣٠٨	٣٠٩	٣١٠	٣١١	٣١٢	٣١٣
٣١٤	٣١٥	٣١٦	٣١٧	٣١٨	٣١٩	٣٢٠	٣٢١	٣٢٢	٣٢٣	٣٢٤
٣٢٥	٣٢٦	٣٢٧	٣٢٨	٣٢٩	٣٣٠	٣٣١	٣٣٢	٣٣٣	٣٣٤	٣٣٥
٣٣٦	٣٣٧	٣٣٨	٣٣٩	٣٤٠	٣٤١	٣٤٢	٣٤٣	٣٤٤	٣٤٥	٣٤٦
٣٤٧	٣٤٨	٣٤٩	٣٥٠	٣٥١	٣٥٢	٣٥٣	٣٥٤	٣٥٥	٣٥٦	٣٥٧
٣٥٨	٣٥٩	٣٦٠	٣٦١	٣٦٢	٣٦٣	٣٦٤	٣٦٥	٣٦٦	٣٦٧	٣٦٨
٣٦٩	٣٧٠	٣٧١	٣٧٢	٣٧٣	٣٧٤	٣٧٥	٣٧٦	٣٧٧	٣٧٨	٣٧٩
٣٨٠	٣٨١	٣٨٢	٣٨٣	٣٨٤	٣٨٥	٣٨٦	٣٨٧	٣٨٨	٣٨٩	٣٩٠
٣٩١	٣٩٢	٣٩٣	٣٩٤	٣٩٥	٣٩٦	٣٩٧	٣٩٨	٣٩٩	٤٠٠	٤٠١
٤٠٢	٤٠٣	٤٠٤	٤٠٥	٤٠٦	٤٠٧	٤٠٨	٤٠٩	٤١٠	٤١١	٤١٢
٤١٣	٤١٤	٤١٥	٤١٦	٤١٧	٤١٨	٤١٩	٤٢٠	٤٢١	٤٢٢	٤٢٣
٤٢٤	٤٢٥	٤٢٦	٤٢٧	٤٢٨	٤٢٩	٤٣٠	٤٣١	٤٣٢	٤٣٣	٤٣٤
٤٣٥	٤٣٦	٤٣٧	٤٣٨	٤٣٩	٤٤٠	٤٤١	٤٤٢	٤٤٣	٤٤٤	٤٤٥
٤٤٦	٤٤٧	٤٤٨	٤٤٩	٤٥٠	٤٥١	٤٥٢	٤٥٣	٤٥٤	٤٥٥	٤٥٦
٤٥٧	٤٥٨	٤٥٩	٤٦٠	٤٦١	٤٦٢	٤٦٣	٤٦٤	٤٦٥	٤٦٦	٤٦٧
٤٦٨	٤٦٩	٤٧٠	٤٧١	٤٧٢	٤٧٣	٤٧٤	٤٧٥	٤٧٦	٤٧٧	٤٧٨
٤٧٩	٤٨٠	٤٨١	٤٨٢	٤٨٣	٤٨٤	٤٨٥	٤٨٦	٤٨٧	٤٨٨	٤٨٩
٤٩٠	٤٩١	٤٩٢	٤٩٣	٤٩٤	٤٩٥	٤٩٦	٤٩٧	٤٩٨	٤٩٩	٥٠٠
٥٠١	٥٠٢	٥٠٣	٥٠٤	٥٠٥	٥٠٦	٥٠٧	٥٠٨	٥٠٩	٥١٠	٥١١
٥١٢	٥١٣	٥١٤	٥١٥	٥١٦	٥١٧	٥١٨	٥١٩	٥٢٠	٥٢١	٥٢٢
٥٢٣	٥٢٤	٥٢٥	٥٢٦	٥٢٧	٥٢٨	٥٢٩	٥٣٠	٥٣١	٥٣٢	٥٣٣
٥٣٤	٥٣٥	٥٣٦	٥٣٧	٥٣٨	٥٣٩	٥٤٠	٥٤١	٥٤٢	٥٤٣	٥٤٤
٥٤٥	٥٤٦	٥٤٧	٥٤٨	٥٤٩	٥٥٠	٥٥١	٥٥٢	٥٥٣	٥٥٤	٥٥٥
٥٥٦	٥٥٧	٥٥٨	٥٥٩	٥٦٠	٥٦١	٥٦٢	٥٦٣	٥٦٤	٥٦٥	٥٦٦
٥٦٧	٥٦٨	٥٦٩	٥٧٠	٥٧١	٥٧٢	٥٧٣	٥٧٤	٥٧٥	٥٧٦	٥٧٧
٥٧٨	٥٧٩	٥٨٠	٥٨١	٥٨٢	٥٨٣	٥٨٤	٥٨٥	٥٨٦	٥٨٧	٥٨٨
٥٨٩	٥٩٠	٥٩١	٥٩٢	٥٩٣	٥٩٤	٥٩٥	٥٩٦	٥٩٧	٥٩٨	٥٩٩
٦٠٠	٦٠١	٦٠٢	٦٠٣	٦٠٤	٦٠٥	٦٠٦	٦٠٧	٦٠٨	٦٠٩	٦١٠
٦١١	٦١٢	٦١٣	٦١٤	٦١٥	٦١٦	٦١٧	٦١٨	٦١٩	٦٢٠	٦٢١
٦٢٢	٦٢٣	٦٢٤	٦٢٥	٦٢٦	٦٢٧	٦٢٨	٦٢٩	٦٣٠	٦٣١	٦٣٢
٦٣٣	٦٣٤	٦٣٥	٦٣٦	٦٣٧	٦٣٨	٦٣٩	٦٤٠	٦٤١	٦٤٢	٦٤٣
٦٤٤	٦٤٥	٦٤٦	٦٤٧	٦٤٨	٦٤٩	٦٥٠	٦٥١	٦٥٢	٦٥٣	٦٥٤
٦٥٥	٦٥٦	٦٥٧	٦٥٨	٦٥٩	٦٦٠	٦٦١	٦٦٢	٦٦٣	٦٦٤	٦٦٥
٦٦٦	٦٦٧	٦٦٨	٦٦٩	٦٧٠	٦٧١	٦٧٢	٦٧٣	٦٧٤	٦٧٥	٦٧٦
٦٧٧	٦٧٨	٦٧٩	٦٨٠	٦٨١	٦٨٢	٦٨٣	٦٨٤	٦٨٥	٦٨٦	٦٨٧
٦٨٨	٦٨٩	٦٩٠	٦٩١	٦٩٢	٦٩٣	٦٩٤	٦٩٥	٦٩٦	٦٩٧	٦٩٨
٦٩٩	٧٠٠	٧٠١	٧٠٢	٧٠٣	٧٠٤	٧٠٥	٧٠٦	٧٠٧	٧٠٨	٧٠٩
٧١٠	٧١١	٧١٢	٧١٣	٧١٤	٧١٥	٧١٦	٧١٧	٧١٨	٧١٩	٧٢٠
٧٢١	٧٢٢	٧٢٣	٧٢٤	٧٢٥	٧٢٦	٧٢٧	٧٢٨	٧٢٩	٧٣٠	٧٣١
٧٣٢	٧٣٣	٧٣٤	٧٣٥	٧٣٦	٧٣٧	٧٣٨	٧٣٩	٧٤٠	٧٤١	٧٤٢
٧٤٣	٧٤٤	٧٤٥	٧٤٦	٧٤٧	٧٤٨	٧٤٩	٧٥٠	٧٥١	٧٥٢	٧٥٣
٧٥٤	٧٥٥	٧٥٦	٧٥٧	٧٥٨	٧٥٩	٧٦٠	٧٦١	٧٦٢	٧٦٣	٧٦٤
٧٦٥	٧٦٦	٧٦٧	٧٦٨	٧٦٩	٧٧٠	٧٧١	٧٧٢	٧٧٣	٧٧٤	٧٧٥
٧٧٦	٧٧٧	٧٧٨	٧٧٩	٧٨٠	٧٨١	٧٨٢	٧٨٣	٧٨٤	٧٨٥	٧٨٦
٧٨٧	٧٨٨	٧٨٩	٧٩٠	٧٩١	٧٩٢	٧٩٣	٧٩٤	٧٩٥	٧٩٦	٧٩٧
٧٩٨	٧٩٩	٨٠٠	٨٠١	٨٠٢	٨٠٣	٨٠٤	٨٠٥	٨٠٦	٨٠٧	٨٠٨
٨٠٩	٨١٠	٨١١	٨١٢	٨١٣	٨١٤	٨١٥	٨١٦	٨١٧	٨١٨	٨١٩
٨٢٠	٨٢١	٨٢٢	٨٢٣	٨٢٤	٨٢٥	٨٢٦	٨٢٧	٨٢٨	٨٢٩	٨٣٠
٨٣١	٨٣٢	٨٣٣	٨٣٤	٨٣٥	٨٣٦	٨٣٧	٨٣٨	٨٣٩	٨٤٠	٨٤١
٨٤٢	٨٤٣	٨٤٤	٨٤٥	٨٤٦	٨٤٧	٨٤٨	٨٤٩	٨٥٠	٨٥١	٨٥٢
٨٥٣	٨٥٤	٨٥٥	٨٥٦	٨٥٧	٨٥٨	٨٥٩	٨٦٠	٨٦١	٨٦٢	٨٦٣
٨٦٤	٨٦٥	٨٦٦	٨٦٧	٨٦٨	٨٦٩	٨٧٠	٨٧١	٨٧٢	٨٧٣	٨٧٤
٨٧٥	٨٧٦	٨٧٧	٨٧٨	٨٧٩	٨٨٠	٨٨١	٨٨٢	٨٨٣	٨٨٤	٨٨٥
٨٨٦	٨٨٧	٨٨٨	٨٨٩	٨٩٠	٨٩١	٨٩٢	٨٩٣	٨٩٤	٨٩٥	٨٩٦
٨٩٧	٨٩٨	٨٩٩	٩٠٠	٩٠١	٩٠٢	٩٠٣	٩٠٤	٩٠٥	٩٠٦	٩٠٧
٩٠٨	٩٠٩	٩١٠	٩١١	٩١٢	٩١٣	٩١٤	٩١٥	٩١٦	٩١٧	٩١٨
٩١٩	٩٢٠	٩٢١	٩٢٢	٩٢٣	٩٢٤	٩٢٥	٩٢٦	٩٢٧	٩٢٨	٩٢٩
٩٣٠	٩٣١	٩٣٢	٩٣٣	٩٣٤	٩٣٥	٩٣٦	٩٣٧	٩٣٨	٩٣٩	٩٤٠
٩٤١	٩٤٢	٩٤٣	٩٤٤	٩٤٥	٩٤٦	٩٤٧	٩٤٨	٩٤٩	٩٥٠	٩٥١
٩٥٢	٩٥٣	٩٥٤	٩٥٥	٩٥٦	٩٥٧	٩٥٨	٩٥٩	٩٦٠	٩٦١	٩٦٢
٩٦٣	٩٦٤	٩٦٥	٩٦٦	٩٦٧	٩٦٨	٩٦٩	٩٧٠	٩٧١	٩٧٢	٩٧٣
٩٧٤	٩٧٥	٩٧٦	٩٧٧	٩٧٨	٩٧٩	٩٨٠	٩٨١	٩٨٢	٩٨٣	٩٨٤
٩٨٥	٩٨٦	٩٨٧	٩٨٨	٩٨٩	٩٩٠	٩٩١	٩٩٢	٩٩٣	٩٩٤	٩٩٥
٩٩٦	٩٩٧	٩٩٨	٩٩٩	١٠٠٠	١٠٠١	١٠٠٢	١٠٠٣	١٠٠٤	١٠٠٥	١٠٠٦
١٠٠٧	١٠٠٨	١٠٠٩	١٠١٠	١٠١١	١٠١٢	١٠١٣	١٠١٤	١٠١٥	١٠١٦	١٠١٧
١٠١٨	١٠١٩	١٠٢٠	١٠٢١	١٠٢٢	١٠٢٣	١٠٢٤	١٠٢٥	١٠٢٦	١٠٢٧	١٠٢٨
١٠٢٩	١٠٣٠	١٠٣١	١٠٣٢	١٠٣٣	١٠٣٤	١٠٣٥	١٠٣٦	١٠٣٧	١٠٣٨	١٠٣٩
١٠٤٠	١٠٤١	١٠٤٢	١٠٤٣	١٠٤٤	١٠٤٥	١٠٤٦	١٠٤٧	١٠٤٨	١٠٤٩	١٠٥٠
١٠٥١	١٠٥٢	١٠٥٣	١٠٥٤	١٠٥٥	١٠٥٦	١٠٥٧	١٠٥٨	١٠٥٩	١٠٦٠	١٠٦١
١٠٦٢	١٠٦٣	١٠٦٤	١٠٦٥	١٠٦٦	١٠٦٧	١٠٦٨	١٠٦٩	١٠٧٠	١٠٧١	١٠٧٢
١٠٧٣	١٠٧٤	١٠٧٥	١٠٧٦	١٠٧٧	١٠٧٨	١٠٧٩	١٠٨٠	١٠٨١	١٠٨٢	١٠٨٣
١٠٨٤	١٠٨٥	١٠٨٦	١٠٨٧	١٠٨٨	١٠٨٩	١٠٩٠	١٠٩١	١٠٩٢	١٠٩٣	١٠٩٤
١٠٩٥	١٠٩٦	١٠٩٧	١٠٩٨	١٠٩٩	١١٠٠	١١٠١	١١٠٢	١١٠٣	١١٠٤	١١٠٥
١١٠٦	١١٠٧	١١٠٨	١١٠٩	١١١٠	١١١١	١١١٢	١١١٣	١١١٤	١١١٥	١١١٦
١١١٧	١١١٨	١١١٩	١١٢٠	١١٢١	١١٢٢	١١٢٣	١١٢٤	١١٢٥	١	

$$- \varepsilon : \mathcal{D}(r) \rightarrow \mathbb{C}.$$

الباب الحادى عشر

فى ظهور الكواكب المتحيرة واستخفافها وهو فصلان .

الفصل الاول

فى غاية التباعد الزهرة وعطارد عن الشمس

- ٥ لما كان مركز تدوير كل واحد من هذين الكوكبين مسامتا لموضع الشمس الاوسط امتنع فيها ان يبعدا عن الشمس اكثر مما يقدره الزاوية البصرية التى يوترها نصف قطر التدوير الى كل واحد من جانبي الشمس المنسوبين الى المساء والصباح ولان بعد مركز التدوير عن الارض يختلف فى فلك الأوج فان الزاوية المذكورة تتغير لاجله وبها تختلف غاية التباعد عن الشمس فيقل عند الأوج ويكثر عند ١٠ الحضيض ويدل غاية التعديل اللازم فى فلك التدوير اذا وضع مركزه مرة على الأوج ومرة على الحضيض ويستخرج فيها غاية التعديل كما استخرج للقمر لوقتى الاجتماع والتربيع فن ذلك يوقف على اصغر مقادير هذا التباعد واعظمها ومتى اريد ذلك الوقت^١ استخرج فيه بعد مركز التدوير عن الارض والتعديل الاعظم فيه ولا بد من ١٥ تكرير العمل فان ما يوجه موضع المركز فى فلك الأوج من غاية التباعد ان لم يتفق الكوكب عليه لم يوافقها^٢ الا بعد انتقال المركز وتغير البعد عن الارض فلم يكن حيثئذ غاية التباعد عن الشمس بذلك المقدار المستخرج بل بمقدار آخر يحوج الى استيفاف استخراجيه .

(١) ج : غير ذلك الوقت (٢) كذا فى هامش ج وفى منه : لم يوافقهم .

الفصل الثاني

في اول تشريق الكواكب وتغريبها

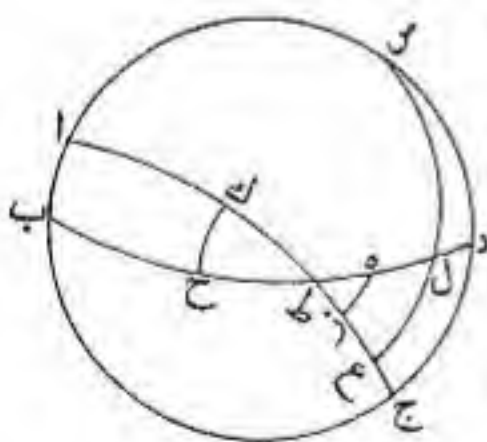
الكواكب تحترق كلها في ذرى تدويرها و ذلك في صميم اختلافها
ولأن مراكزها في العلوية ابطأ من حركة الشمس فإنها يتخلف عنها
٥ الى خلاف توالي البروج بعد الاحتراق و يتقدمها في الطلوع تحت
الشعاع الى ان تحصل من الشمس على ابعاد مفروضة لرؤية كل واحد
منها فيرى اول رؤيته بالغدوات في المشرق و اشتق لها الاسم من موضع
الظهور وربما عبر عن التشريق و الظهور بالطلوع و خاصة في منازل
القمر ولا يزال تشريقها بقوى و يستحكم ما دامت في أواخر الليل ترى
١٠ في جانبه حتى اذا رُبعت الشمس ورؤيت عند طلوعها في وسط السماء
بين الجانبين زال عنها اسم التشريق اصلاً فاذا جاوزت ذلك الموضع
ورؤيت في أواخر الليل في جانب المغرب حصلت في بطو السير ثم
بطلانه والرجوع بعد ذلك الى ان تبلغ صميمه في مقابلة الشمس
ورؤيت طالعة غاربة في طرفي الليل ثم يسقط غروبها عن الرؤية
١٥ و يتأخر طلوعها كل عشية فرؤيت في أوائل الليل في جانب المشرق
وعادت فيه الى البطو والاقامة والاستقامة والحصول بعدها على وسط
السماء ثم اذا جاوزته الى جانب المغرب فكانت فيه في أوائل الليل
لقبت بالتغريب واستحكم لها هذا التلقب كلما دنت بالسماء الى المغرب
الى ان تعود فيه الى مثل البعد المذكور للرؤية فنكون ذلك آخر رؤيتها

(١) ج: يختلف (٢) ج: رفعت .

بالعشيات

بالعشيات و اول اختفائها بالشعاع و عودها في صميمه الى الاحتراق .
 و اما الكوكبان السفليان فانها تشاركان العلوية في الاحتراق
 في الذروة و بعده يأخذان في مسابقة الشمس نحو التوالى و التأخر
 عنها في الغروب بحسب الحركة الخاصة لهما في التدوير حتى يحصلان
 منها على بعد الرؤية فرؤيا حينئذ اول رؤيتهما بالمغرب عشاء و تلقيب ه
 هذه الحالة لهما بالشرى او الطلوع خطا غير صواب و انما هو ظهور
 بالعشيات و لا يزال في ازدياد الى بلوغ الكوكب اقصى ماله من البعد
 في موضعه من الشمس عند استيفاء التعديل الاعظم فاذا نقص تعديله
 عن هذا المقدار عاد التباعد عن الشمس اقترابا اليها يوما فيوما الى ان يقيم
 و يرجع و يسرع بذلك عوده الى بعد الرؤية فيختفى عليها و هو تغريبه ١٠
 و اختفاؤه بالعشيات فاذا لحق بالشمس في سفلى التدوير احترق على
 خلاف حال العلوية فيه و اخذ في التأخر عن الشمس بالرجوع الى
 خلاف التوالى و مسابقتها في الطلوع ملتبسا بشعاعها الى ان يبلغ بعد
 الرؤية عنها فيكون ذلك اول رؤيته و ظهوره و هو تشريقه او ظهوره
 بالغدوت و لا بأس بسميته طلوعا و لا يزال يزداد ظهورا و علوا الى ١٥
 ان يبلغ ماله في موضعه من اقصى التباعد عن الشمس بعد الاستقامة
 فاذا تناقص تعديله عاد التباعد عن الشمس اقترابا منها حتى يبلغ بعد
 الرؤية فيكون آخرها . اول اختفائها به في المشرق و تلقيبه بالمغيب خطأ
 و اشد خطأ منه من سماه غروباً او تغريبا . ليس بعد ذلك غير العود

والاحتراق في الذروة ثم ان اول الظهور او آخره يختلف بحسب اعظام
 الكواكب في المنظر ويختلف ايضا بحسب عرض الكوكب و جهته
 ويختلف في المساكن بحسب انصباب^١ فلك البروج او تمايله وقت حصول
 الكوكب على بعد الرؤية والمرجع في تحقيق ذلك على اعتبارات من
 ٥ يديم رصدها وقد اختار منها بطليموس ما كان قريبا من المنقلب الصيفي
 لصفاء الهواء فيه في الربيع المعمور عن كدورات الجو ونقائه عن الانجزة
 الباقية في الربيع من غلظ الشتاء ومنها ما كانت في عرض الاقليم الرابع
 لاعتدال وضع فلك البروج فيه وقتئذ بين الانصباب^١ والتمايل ثم
 ما تولاه الكلدانيون واهل مصر وسكان لاذا اذ كانوا اصدق عناية
 ١٠ بهذا الامور من غيرهم وقد نطقت في بعد الرؤية مأخوذا في فلك
 البروج لظلولع اول السرطان انه في زحل اربع عشرة درجة يبعد بها
 عن الشمس وفي المشتري اثني عشرة درجة وثلاثة ارباع وفي المريخ
 اربع عشرة درجة ونصف الا ان الاعتبار في ذلك بقوس الانحطاط
 دون قسي فلك البروج فيجب ان يحول ذلك اليه .



١٥ (٢) فليكن : ا ب ج د ، فلك

نصف النهار و ب ط ل ، نصف الافق الشرقي

و : ا ط ج ، نصف فلك البروج فقطة :

ط ، الطالع وليكن اول السرطان

وعليه الكوكب ونقرز : ط ع ، مساويا

٢٠ للدرجات التي فيها ظهر فيكون : ع ،

(٢٠٥)

درجة الشمس ونجيز عليها من : س ، سمت الرأس دائرة : س ل ع ،

(١) ج : انصاف (٢) ابتداء شكل : ٢٠٥ .

فيكون : ل ع ، قوس انحطاطها لطلوع كوكب : ط ، وزاوية : د ط ج ،
 بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية ونسبة جيبها الى جيب زاوية : ل ،
 القائمة كنسبة جيب : ل ع ، الانحطاط الى جيب : ط ع ، الدرجات المفروضة
 فاذا ضربنا جيب تمام عرض اقليم الرؤية في جيب الدرجات المفروضة
 اجتمع جيب الانحطاط وهو مقام الرؤية ولما قل في هذا الموضع ٥
 عرضا زحل والمشتري احتسب بهما على نقطة : ط ، فخرج مقام الرؤية
 في زحل احد عشر جزوا وفي المشتري عشرة اجزاء على انه اجري
 مثلث : ط ل ع ، على حكم المستقيم للاضلاع ولما كان للريخ في هذا
 الموضع في الشمال عرض مقدار خمس جزء جعل مطالعه على : ه ،
 واجاز عليه دائرة عرضه وهي : ه ز ، القائمة على فلك البروج فكانت ١٠
 درجته : ز ، و : ب ط ، بعد ما بينها وبين اول السرطان و : ع ز ، هي
 الدرجات من فلك البروج التي بها رؤيته فجميع : ط ع ، معلوم و : ع ل ،
 يخرج بمثل ما قد منا احد عشر جزء ونصف ولو كان العرض في
 الجنوب لعرض الكوكب على : ح ، و : ح ك ، دائرة عرضه و : ك ،
 درجته و : ك ع ، الدرجات المفروضة و : ك ط ، معلوم فـ : ط ع ، معلوم ١٥
 رقد آل الامر الى ما تقدم ، وبحسب مثل ذلك لكوكبي الزهرة
 وعطارد وهما في السرطان على افق المغرب فحصل مقام الرؤية للزهرة
 خمسة أجزاء ولعطارد عشرة أجزاء .

ثم فرض : ب ط د ، في الشكل المتقدم افق المغرب و : ط ، اول
 رج الحوت و : ل ع ، مقام رؤية الزهرة خمسة أجزاء و : ع ، درجة ٢٠

الشمس وفي هذا الموضع والموضع يكون عرض الزهرة في الشمال ستة أجزاء
وثلث واستخرج منه قوس : ط ز ، وعرف بعد : ز ، موضع الزهرة
عن الشمس فكان ثلاثة أجزاء وثمان وثلثين دقيقة ثم جعله افق الشرق
للظهور انصاحي فكان قوس : ز ع ، اربع وعشرون دقيقة وحركة
الخاصة اذا كانت حركة الطول ثلاثة أجزاء واربع عشرة دقيقة يكون
عند السفلى جزا وربع جز وذلك حصة يومين بالتقريب ولذلك
لا يحتفى الزهرة في اول الحوت وهي راجعة الا قريبا من يومين فان
فرضت نقطة : ط ، اول السنبلة كان ذلك العرض للزهرة في الجنوب
واذا امثل فيه ما تقدم خرجت المدة ستة عشر يوما وهكذا الزهرة
١٠ اذا احترقت راجعة في اوائل السنبلة اختفت بين آخر تغريبها واول
تشريقها ستة عشر يوما ، وعلى مثله عمل في عطارد بمقام رؤيته في افق
المغرب ونقطة : ط ، فيه اول العقرب وعلى افق المشرق ونقطة : ط ،
فيه اول الثور وفي كل واحد منهما تكون عرضه في الجنوب أرجح
من ثلاثة أجزاء فاذا استخرج به وبتمام عرض اقليم الرؤية قوس
١٥ : ط ك ، وزيد على : ط ع ، اجتمع : ك ع ، بعده عن الشمس لاول الرؤية
لكنه مساو لاقصى تباعده عن الشمس في هذين الموضعين ولهذا يبطل
ظهور عطارد بالمساء في اول العقرب وبالصباح في اول الثور على موجب
الحساب وشهادة العيان له .

الباب الثاني عشر

في اقترانات الكواكب وستر بعضها بعضا

- اقتران كل كوكبين هو اجتماعهما في جزء واحد من أجزاء فلك البروج فان اتفق عرضاهما في جهة واحدة ستر احدهما الآخر والساتر هو الاسفل في ترتيب الأكر وان اختلف عرضاهما في جهة او اختلفت جهتهما تباعدا في المظر ولو اتفق مقدار عرضيهما ان لا يفضل مجموع العرضين على نصف القطرين، ومن تحقق عمل اجتماع النيرين ولم يخف عليه وقت قران المقترنين و الجزء الذي فيه القران ولو لم يكن للكواكب رجوع لما خالف عمل الاقتران عمل الاجتماع الا ان الكوكبين المطلوب لهما هذا المعنى لا يخلو أمرهما من ان يكونا مستقيمين معا ١٠ او راجعين معا او أحدهما مستقيم والآخر راجع وكل واحد من المستقيم والراجع يحتمل الوقوف والمقام استعداد الانقلاب حاله الى خلاف ما هو عليه وربما كان الأسرع منهما في ذلك الوقت هو الأعلى في ترتيب الأكر ويجب ان يتقدم في هذا الباب ويتأمل الاقتران أولا هل هو كائن او هو بمنع فان الرجعة قبله او الاستقامة مما يبطل المظنون ١٥ من ذلك فان تحقق كونه استعمل فيها حينئذ ما تقدم في الاجتماع واستخرج وقته وجزء الاقتران بهتيمها ليوم او دقيقته او ساعة ان كانا متحركين معا نحو جهة واحدة من استقامة او راجعة فبفضل ما بين البهتين وهو سبق أسرعهما فان كانا متحركين نحو جهتين مختلفتين أعنى التوالى وخلافه فمجموع بهتيمها الذي هو تراجع الأسرع وان كان أحدهما ٢٠

- متحركاً باحدى الحركتين و الآخر مقيماً عمل يهت المتحرك وحده دون
الاشتغال بالمقيم، وتفصيل ذلك انهما ان كانا مستقيمين وليس امام
الاسرع رجعة يعوق عن اللحاق بالابطاء قسم فضل ما بينهما للمدة على
سبق الاسرع فيخرج ما بين الوقت المفروض وبين وقت الاقتران.
٥ و قسم الفضل للحركة على يهت احد الكوكبين فيخرج بعد موضع
القران عن موضعه فيزاد ان او ينقصان بحسب قضية الوقت وموجب
الحال حتى يحصل المطلوب منهما وان كانا راجعين معا والذي الى
التوالى منهما غير مستقيم قبل اللحاق بالآخر لم يخالف حالهما حال
المستقيمين في استخراج المدة والحركة وانما يخالف في موضع الاقتران
١٠ فيزاد في موضع نقصان ذاك : ينقص في موضع زيادته فان كان احدهما
مستقيماً والآخر راجعاً نظر فان كان الراجع منهما الى التوالى و لحوق
المستقيم به ممكن قبل خروجه من الرجعة ولم يكن امام المستقيم رجوع
قبل الاقتران استعمل فيهما التراجع بدل السبق اعنى بمجموع اليهتين بدل
فضل ما بينهما حتى تخرج المدة والحركة ويستعملان للوقت والجزء
١٥ وبما يقتضيه المضى والاستيناف فان كان احدهما مقيماً مع امكان الاقتران
صار كجزء من البروج مفروض يرام وقت حلول كوكب اياه دون
الجزء فان الجزء هو موضع ذلك المقيم بعينه، ثم اذا عرفا استخراج عرضا
المقترنين اوقته فان كانا في جهة واحدة اخذ فضل ما بينهما وان كانا
في جهتين جمعنا فيكون الحاصل من احدهما هو ما بين مركزي الكوكبين
٢٠ وقت القران في رأى العين فمن اراده بالتقريب والجزر بالاذرع
والاشبار

- والاشبار اخذ منه لكل جزء اما ذراعا واما شبرين فان كان هذا البعد
اقل من سدس الدرجة او هم نصف اسفلها في الترتيب اعلاهما واحتج في
معرفة ذلك الى قطريهما والآراء في ذلك تختلف فان كان المرجع الى
الاعتبار فقد قلنا ان قطر الشمس في البعد الاوسط على ان مسيرها: (٠،
نط، ح، ك) هو: (٠، ب، يد، كب) وحكينا ما رآه ابرخس في ٥
ستر الكواكب منه اذا كانت في أبعادها الوسطى فقطر عطارد على ذلك:
(٠، ب، ح، نز) وقطر الزهرة: (٠، ج، يح، كو) وقطر المريخ:
(٠، ١، ١، لو، يح) وقطر المشتري: (٠، ب، ما، يب) وقطر زحل:
(٠، ١، مز، كح) فاذا ارتفعت الى الذروة نقصت واذا انحطت نحو السفلى
زادت واذا استخرج بعدها عن الارض كانت نسبة فضل ما بين البعد ١٠
وبين الستين المفروضة الاوسط الى الستين كنسبة زيادة قطر الكوكب
لوقت على قطره الاوسط الذي ذكرنا او نقصانه عنه الى قطره الاوسط
ثم اذا حصل نصف قطريهما قوبل به البعد الذي بينهما فان كان نصف
القطرين اقل من البعد كان فضل ما بينهما هو ما بين حرفي الكوكبين
وتقديره كما ذكرنا أو يؤخذ منه لكل مائة وحدى وستين ثانية اصبع ١٥
وان تساوى تماس حرفا الكوكبين ولم يتباينا وان كان نصف القطرين
أكثر من الاسفل من الاعلى بمقدار الفضل بينه وبين البعد وتقديره
كما تقدم واذا احتسب بما يرسمه الكوكبان بمسيرهما متوازيين ليقوم البعد
عليهما وامثل في ازمان السقوط ما تقدم في كسوف النيرين واستخرجت
بالبعد بين الكوكبين مقام عرض القمر هناك ونصف قطريهما بدل ٢٠

نصفي قطري النيرين تم صرفت الى اجزاء الزمان باستعمال ما استعمل في
اقتراحهما من السبق او التراجع او بهت الواحد عرف وقت تمامتهما
بالا اتصال و الا انفصال يوما كانت المدة او اضعافه او ابعاضه و متى عدم
البعد كان الستر بقياس احد القطرين الى الآخر .

الباب الثالث عشر

في ستر القمر الكواكب

اذا اقيم الكوكب مقام الشمس و استعمل في موضع القمر
اختلاف منظره في الطول و العرض حتى عرف بذلك وقت مقاربته
اياه بالرؤية كما تقدم في اجتماعه المرئي مع الشمس ثم استخرج من
عرضه المرئي و من عرض الكوكب ما بينهما في المرئي لم يخالف عمل
كسفه اياه عمل كسفه الشمس في جميع الاحوال و ان اقيم الكوكب
المنكسف مقام ظل الارض علم من عمل انحراف كسوف القمر لبدو
الجهة التي منها يماس الكوكب القمر للدخول فيه و لتام الانحلال الجهة
التي منها يبرز الكوكب من القمر كأنه يولده فن أحاط باعمال كسوف
النيرين علما لم يخف عليه سلوك طريق هذا الباب باذن الله و عون .

تمت المقالة العاشرة من القانون المسعودى

و الحمد لله رب العالمين و الصلوة على نبيه محمد و آله اجمعين

(ب ٢١٨ هـ - ج ٢٦٧ - م ٢٤١ هـ - ل ٢٤٠ هـ)

المقالة الحادية عشرة

من

القانون المسعودي

- هذه الصناعة التي قصر الكتاب عليها على استغنائها بذاتها لنفاستها ٥
 قدرها في نفسها لا تكاد تميل إليها القلوب التي لا يتصور كيفية اللذة
 الآ في مقدمات الآلام الجسدية ولا النفع الآ في الأمور الدنيوية وإذا
 لم ترغب فيها رغبت عنها عافها فادتها واهلها ولهذا السبب رجز القدماء
 أكوان العالم بقضاياها وطرقوا الى تقديم المعرفة بها من تأثيراتها طرقا
 أشبهت شيئا من الاقناع وفتنوا عليها صناعة الاحكام مصورين لديهم ١٠
 أنها ثمرة تلك قطعاً لتبعهم^١ وعلمنا منهم بان حرص الكافة على مقدمة
 المعرفة للاستكثار من الخير واجتناب^٢ الضرر بقشاً غرب الملام دونهم
 وبرد مقصلات^٣ الدواهي عنهم ومن أصول صناعة احكام النجوم ما
 يلبس بطرف من الحساب فكفى اجهاب مؤوته بحسب ما أعطوه من
 الأصل مسلماً غير منازع فيه ولان ذلك غير راجع الى اضطراب تمكن ١٥
 الاختلاف منه فافقت الطرق فيه واختصت هذه المقالة باكثرها
 ليتميم بما تقدم .

(١) - ج : ب : ع : (٢) - ج : لديهم (٣) - من ج : و : ب : اجاباً (٤) - ج : مقدمات .

الباب الاول

في طرق تسوية البيوت وهو فصلان

الفصل الاول

في الطريق المشهور فيها

- ٥ كما ان منطقة البروج انقسمت بنقطتي التقاطع في الاعتدالين وبنقطتي الباعد في الانقلابين ارباعا وانقسمت ارباعها أثلاثا حتى تخرجت بالبروج الاثنى عشر مطلقة ثابتة الحال غير متغيرة بالتحريك والحركة كذلك انقسمت بدائرتى العالم اعلى بها الافق و فلك نصف النهار اقسام غير متساوية وفي كل وقت متغيرة وحين كانت احدى نقطتي الاعتدالين طالعة وافقت احدى نقطتي المنقلين فلك نصف النهار و وقع فيما بين كل واحدة من الدائرتين ثلاثة بروج فسموا الابراج التى اتفقت مبادئها عليها اوتادا كما سموها في منطقتها متغيرة و منقلبة بسبب ازمته الفصول وحالاتها والبروج التى على اوساط ما بين الدائرتين ما يلى اوتادا لان الحركة الاولى على ان ينقلها الى مواضع الاوتاد مهما ازلتها عنها كما سموا بروج اوساط ارباع المنطقة ثابتة والبروج التى تقدمت الدائرتين زوايل لانها كانت قبل ذلك فى مواضع الاوتاد فازالها التحريك عنها وكانوا سموا نظائرها فى المنطقة بروجا ذوات جسيدين وكما ان ذلك الاثنا عشر فى المنطقة سميت بروجا كذلك هذه الاثنا عشر بالاضافة الى دائرتى العالم سميت بيوتا معدودة بسماتها من عند الطالع اعنى الثانى منه والثالث الى الثانى عشر ولما راموا اجراء هذا
- الاصل

الاصل فى صناعتهم كل وقت لم يواتهم فى البروج عند زوال نقطتي الاعتدالين عن دائرة الافق بالتحريك من أجل اختلاف ما يقع من المنطقة فيما بين الدائرتين حتى يزيد على الثلاثة البروج مرة وينقص عنها اخرى وتشارك البروج فى البيوت حتى تركب كل بيت من برجين على تساوى القطعتين واختلافهما فى كلتي الخبتين فاضطروا الى طريق له .

طريق الاوائل فى تسوية البيوت .

والذى بلغنا عنهم فى هذا الباب انهم كانوا يحققون مبادئ الاوتاد الاربعة من البروج ثم يقسمون ما بين درجتى الطالع وبين وتد الارض من درج السماء^١ بثلاثة اقسام سواء يكون مبدء القسم الاول اول وتد الطالع وفى مقابلته اول السابع وهو وتد الغارب ومبدأ القسم الثانى اول البيت الثانى وفى مقابلته اول الثامن ومبدء القسم الثالث اول الثالث^٢ وفى مقابلته اول التاسع ثم يقسمون ايضا من درجة وتد الارض الى درجة وتد الغارب بثلاثة اقسام متساوية يكون اول القسم الاول منها مبدء البيت الرابع ويقابله مبدء العاشر واول القسم الثانى مبدء البيت الخامس ويقابله مبدء الحادى عشر واول القسم الثالث مبدء البيت السادس ويقابله مبدء الثانى عشر وقد صارت البيوت كلها معلومة وذلك اظهر من ان يشتغل بذكر الدواعى اليه .

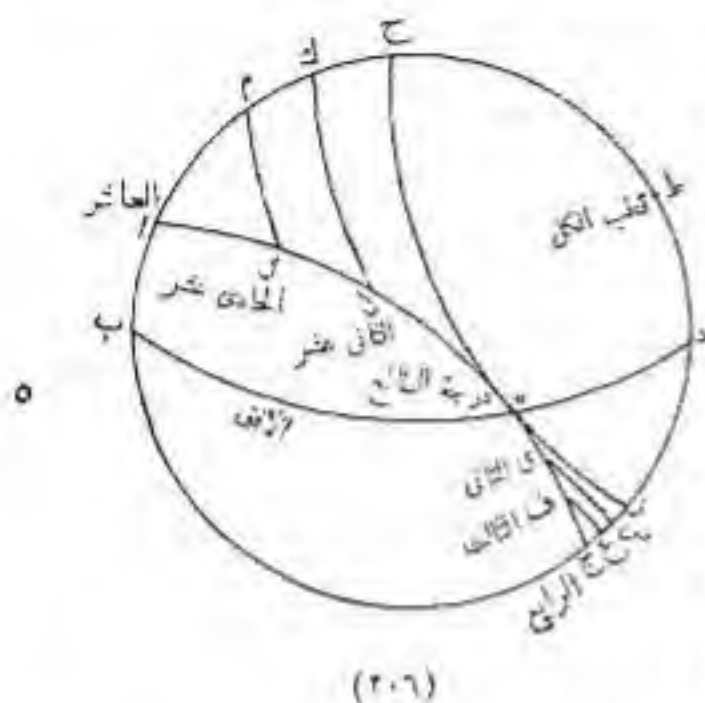
(١) ج : سواء (٢) ج : اول القسم بيت .

الطريق المشهور المستعمل في تسوية البيوت .

و اما من أتى بعدهم فأنهم قالوا ان الاختلاف بين كل وتنين
مستالين في الاجزاء والبروجية لم يكن الا لتباعد ما بينهما واذ البعد سببه
فان البتين اللذين فيما بين الوتينين اخذ ان من هذا الاختلاف بقدر
حظهما من البعد وهذا البعد في الربعين الزائدين اللذين احدهما الشرق
في وسط السماء الى الطالع والآخر الغربي المقابل له يكون نصف نهار
درجة الطالع وفي الربعين الباقيين الناقصين نصف ليلا فاستعملوا أملائيها
في تحصيل البيوت ولان يستبين ذلك .

(١) فلتكن دائرة : ا ب ج د لفلك نصف النهار و : ط ، عليه قطب
١٠ معدل النهار و : ب د د ، الأفق الشرقي و : ا ه ج ، نصف فلك البروج
فيكون : د ه منه درجة الطالع و : ا ه درجة العاشر و : ج ه درجة الرابع
وتدبر على قطب : ط ، ويبعد درجة الطالع مدار : ح ه ز ، فيكون
منه : ح ه ز ، نصف قوس نهارها أعنى الازمان التي يمد بها : ا ه عن :
ه ه و : ه ز ، نصف قوس ليلا فتم ادير على قطب : ط ، قطع مدارات
١٥ يكون منها : م س ، مساويا لثلث : ح ه و : ل ك ، مساويا لثلثيه و :
ي ص ، مساويا لثلثي : ه ز و : ف ع ، مساويا لثلثه حصلت البيوت على
ما ارادوا وكان : س ، اول البيت الحادي عشر و : ل ، اول الثاني عشر
و : ي ، اول البيت الثاني و : ف ، اول الثالث ونظائرهما في مقابلاتها
و معلوم ان هذه القطع ازمان مشابهة لنظائرهما في معدل النهار من قوسي

(١) ابتداء شكل : ٢٠٦ .



النهار والليل اللذين
تحدثها فيه الدائرة العظمى
المارة على نقطتي : ط ، هـ ،
ويحدث أبعاضهما دوائر الميول
المارة على أوائل البيوت
فالقطع المخطوطة اذن
مطالع في خط الاستواء لان
دوائر الميول هي اضافة فيها
صححوا البيوت التي فسدوها .

حساب ذلك ووجه عمله ان يوضع مطالع 'درجة الطالع في خط الاستواء ١٠
في اربعة امكنة ويؤخذ فضل ما بين اولها وبين مطالع درجة الطالع
في البلد ويضرب في عشرين دقيقة وينقص المبلغ من ثلاثين جزءا
ان كانت الدرجة شمالية الميل ويزاد على ثلاثين جزءا وان كانت جنوبية
فيحصل سدس ليل الطالع ويزاد كما هو على ما في المكان الثاني وضعفه
على ما في الثالث وثلثه اضعافه على ما في الرابع ثم يوضع مثل ما حصل ١٥
في المكان الثالث في مكان خامس ويزاد عليه ستون جزءا ويوضع
ايضا مثل ما حصل في المكان الثاني في مكان سادس ويزاد عليه مائة
وعشرون جزءا فما اجتمع في الامكنة الخمسة فهي المطالع لليوت السمية
لامكتها التي هي فيه اعنى ان ما في المكان الثاني هو مطالع البيت

(١) ج: المحفوظة (٢) ج: مواضع (٣) ج: الثالث (٤) ج: خامس .

الثانى وما فى الثالث مضالع البيت الثالث وعلى هذا وإذا قوس كل واحد منها فى مطالع خط استواء خرج برجه بدرجاته ومضى كانت درجة العاشر فى البرج العاشر من برج الطالع سموا الاوتاد قائمة والى وقعت فى البرج الحادى عشر منه سموها مائلة وفى البرج التاسع زائلة .

الفصل الثانى

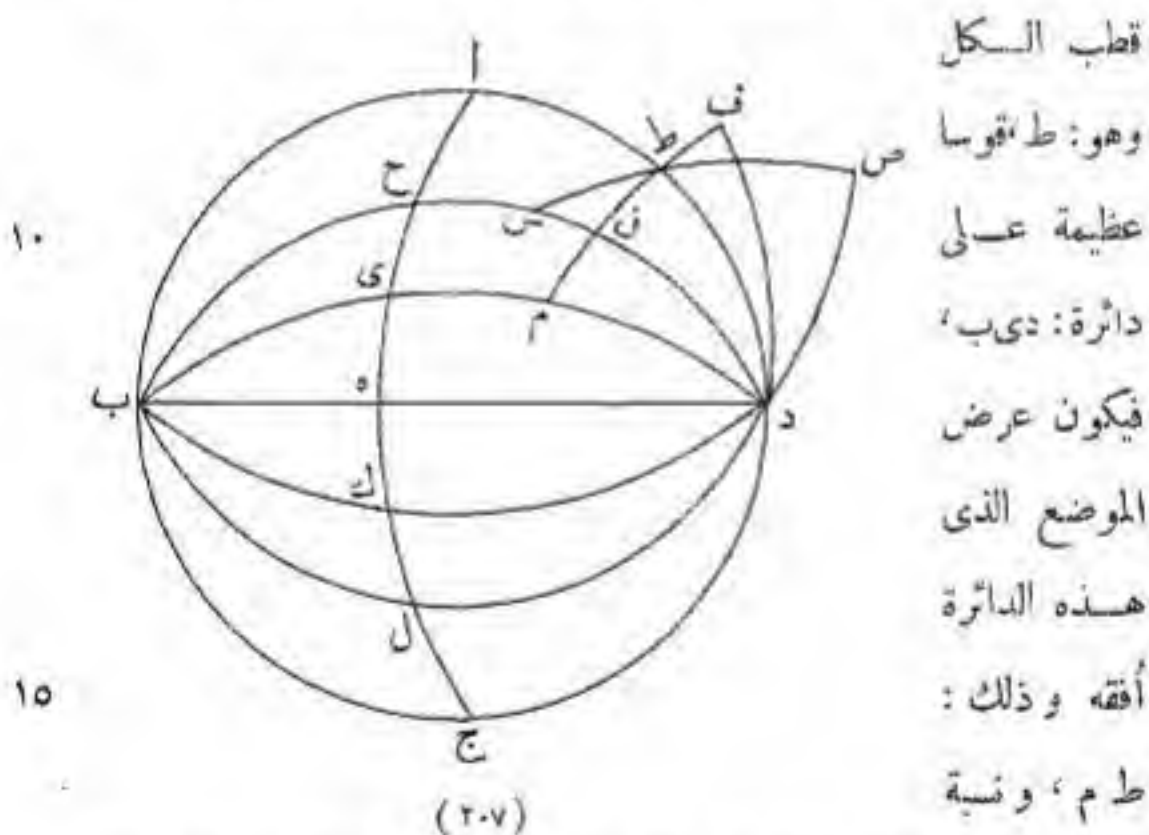
فى الطريق الذى آثرته .

لما نظرت فى الطريق المتقدم على سهولته مع اشتهاره فقد وجدت له عند الهند اثرا مبينا على مواضعاتهم الفيتة غير قاسم احدى الدوائر العظام على تساوى الاقسام حتى يقوم اختلاف انقسام غيرها عند تساويها مقام اختلاف المطالع عند تساوى البروج ودرج السواء وانما يساوى الانقسام فيه فى قطعتى دائرتين مختلفتين فشابه الساعات المعوجة التى هى عن النظام الطبيعى ابعد ثم كانت دوائر الميول القاسمة لها مخالفة لدائرتى العالم بدوام التحرك وانتقال الوضع مع ثباتها ولما بعد الافق

١٥ عن فلك نصف النهار بربع الدائرة التى لا سمت لها كان ربعها اولى بالانقسام اثلاثا وحين اجيز عليها من قطبيها اللذين اشترك الافق وفلك نصف النهار فيها انقسمت الكرة لىكل بقعة باثنى عشر قسما متساوية كانقسامها لىجميعها بالبروج وشابهت تلك الدوائر دائرتى العالم اللتين احداثا الاوتاد وكانت بتحديد البيوت اولى لثباتها وامتزاج قواها

من قوتى الدائرتين في مرور فلك البروج عليها وذلك لانها آفاق عروض يأخذ من عند الافق في التناقص عن عرض البقعة بقدر التباعد الى ان يبطل عروضها عند البلوغ الى فلك نصف النهار الذي هو افق عديم العرض .

- (١) ولتصور ذلك فليكن : اه ج . الدائرة التي لاسمت لها قائمة على افق : ه
اه د ، ولينقسم اساسا على نقطة : ح ، ي ، ك ، ل . ونحيز عليها من
نقطتي : ب ، ه ، دوائر فتكون هي التي تجتاز على اوائل البيوت و تنزل من



جيب : د ط ، عرض البلد الى جيب : ط م ، كنسبة جيب زاوية : م ،
القائمة الى جيب سدس الدوائر التي بقدر زاوية : ط د م ، فاذا ضربنا
جيب عرض البلد في جيب مستين جزءا اجتمع جيب عرض الدائرة

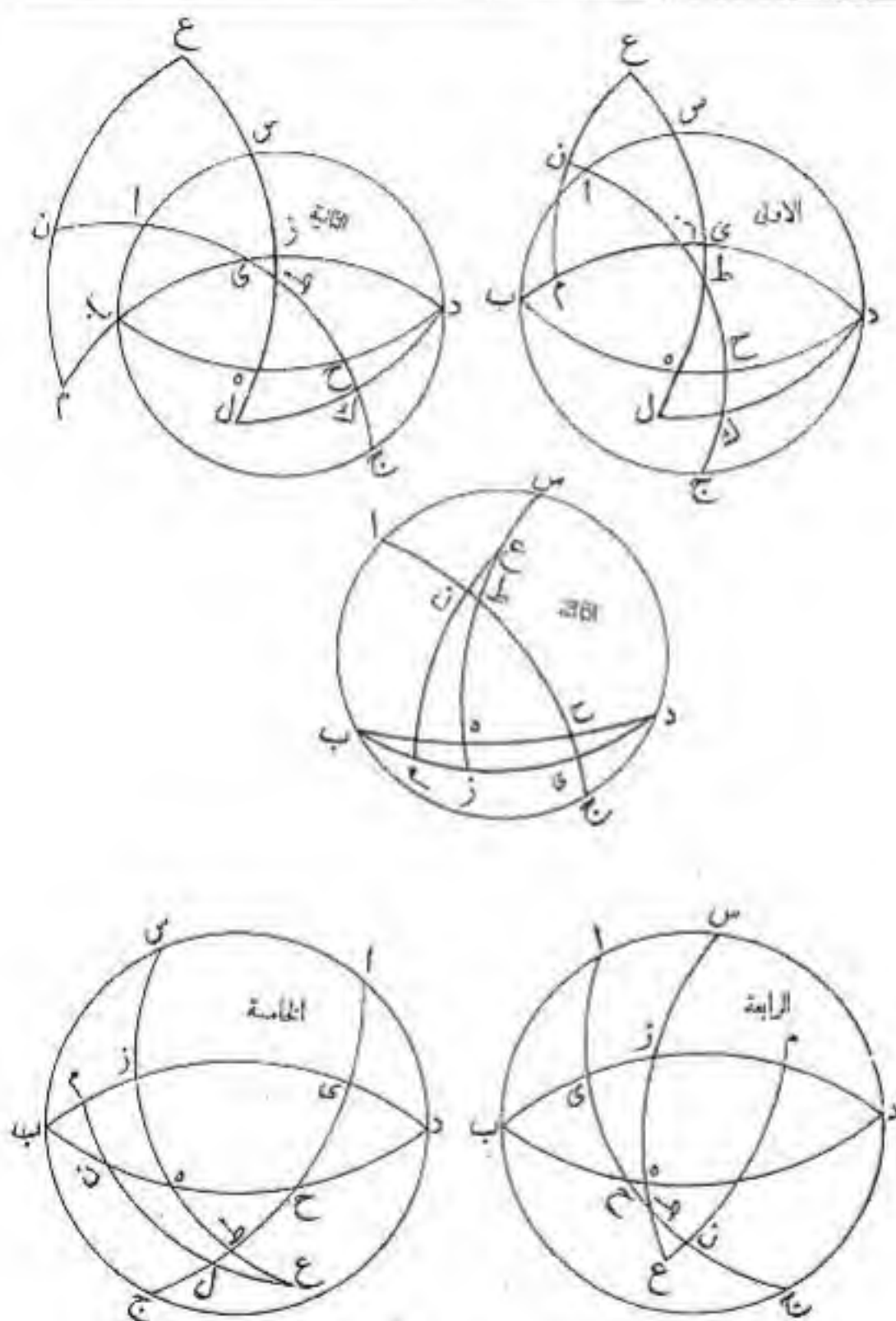
التي تحد البيت الثاني عشر ويساويه عرض التي يحد البيت الثاني وهي:
 ب ك د . وذلك ان عرضها عمود : ط ص ، ونسبة جيب : د ط ، الى
 جيبه كنسبة جيب زاوية : ص ، الى جيب زاوية : ط د ص ، المساوية لزاوية :
 ط د م ، ولاحتداد زاوية : ن ، يكون عمود : ط م ، الانقاص من :
 ه ط م ، عرض افق : ب ح د ، ويساويه : ط ف ، عرض افق بلد ، وذلك
 ما اردنا ان تصور .

(١) فليكن الافق : ب د د ، على قطب : س ، و : س د ل ، من الدائرة
 التي لاسمت لها : ا ح ج ، فلك البروج فيكون : ح ، درجة الطالع
 وليقصر الصور الثلاث على اختلاف يهتدى سعة مشرق درجة الطالع
 ١٠ [وارتفاع درجة العاشر] ، وذلك انا اذا فرضنا : د ، جهة الشمال كان :
 ه ح ، سعة المشرق فيها و : ا ب ، ارتفاع العاشر من الجنوب وندير على
 قطب : ط ، ويعد ضلع المربع دائرة : ل ك د ، فتكون نسبة جيب : ح د ،
 تمام سعة المشرق الى جيب : ك د ، كنسبة جيب زاوية : ك ، القائمة
 الى جيب زاوية : ح ، التي بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية ف : د ك ،
 ١٥ معلوم وتامة : ك ل ، مقدار زاوية : ط ، وجيبه محفوظ ونسبته الى
 كل واحد من جيب زاويتي : ه ، ح ، على نسبة جيب الضلعين اللذين
 يقابلانها فثلث : ط ه ح ، معلوم الاضلاع ولان : ط ح ، من فلك
 البروج فانه الدرجات المحفوظة و : ط ه ، اجزاء الاعتبار واذا كانت
 القسمة المستوية في الدائرة التي لاسمت لها كان اصل كل واحد من

(١) اصله شكل : ٢٠٨ (٢-٢) زيد من ج (٣) من ج وفيه : جيب .

البيت الثانى والبيت الثانى عشر ثلاثين جزءا واصل كل واحد من البيت
الثالث والبيت الحادى عشر ستين جزءا ولتكن الدائرة المارة على احد
البيوت : دى ز ب ، و معلوم انها فوق الارض ان مرت على نقطة : ط ،
بمساواة أجزاء الاعتبار اصل ذلك البيت و ان : ط ح ، يكون بعد اوله عن
درجة الطالع فاذا نقصنا الدرجات المحفوظة منها أتميتها الى اول الحادى ٥
عشر او الثانى عشر ايها كان المفروض و ان لم يمر على نقطة : ط ، بل كان
اصل البيت انقص من أجزاء الاعتبار كما فى الصورة الاولى او أزيد عليها
كما فى الصورة الثانية أدركنا على قطب : دى ، و بعد ضلع المربع قوس : ع ن م ،
فيما بين هذه الدائرة التى لاسمت لها ونسبة جيب : ع ط ، تمام : ط ز ،
الذى هو الفضل بين اصل البيت وبين أجزاء الاعتبار الى جيب : ع ن ، ١٠
كنسبة جيب زاوية : ن ، القائمة الى جيب زاوية : ط ، المحفوظ ف : ع ن ،
معلوم ، ونسبة جيب : ط دى ، التعديل الى جيب : ط ز ، الفصل المذكور
كنسبة جيب : دى ن ، الربع الى جيب : ب م ، تمام : ع ن ، فالتعديل
معلوم فاذا نقصناه فى الصورة الاولى من الدرجات المحفوظة وزدناه
عليها فى الثانية حصل : ح دى ، فى فلك البروج فاذا القيناه من درجة ١٥
الطالع بلغنا ذلك البيت .

واما الصورة الثالثة فانها للبيت الثانى والثالث تحت الارض
وبمجموع أجزاء الاعتبار مع اصل البيت يقوم فيها مقام الفضل فيما تقدم
و فضل ما بين التعديل الخارج فيها وبين الدرجات المحفوظة هو الذى
اذا زيد على درجة الطالع انتهى الى ذلك البيت . ٢٠



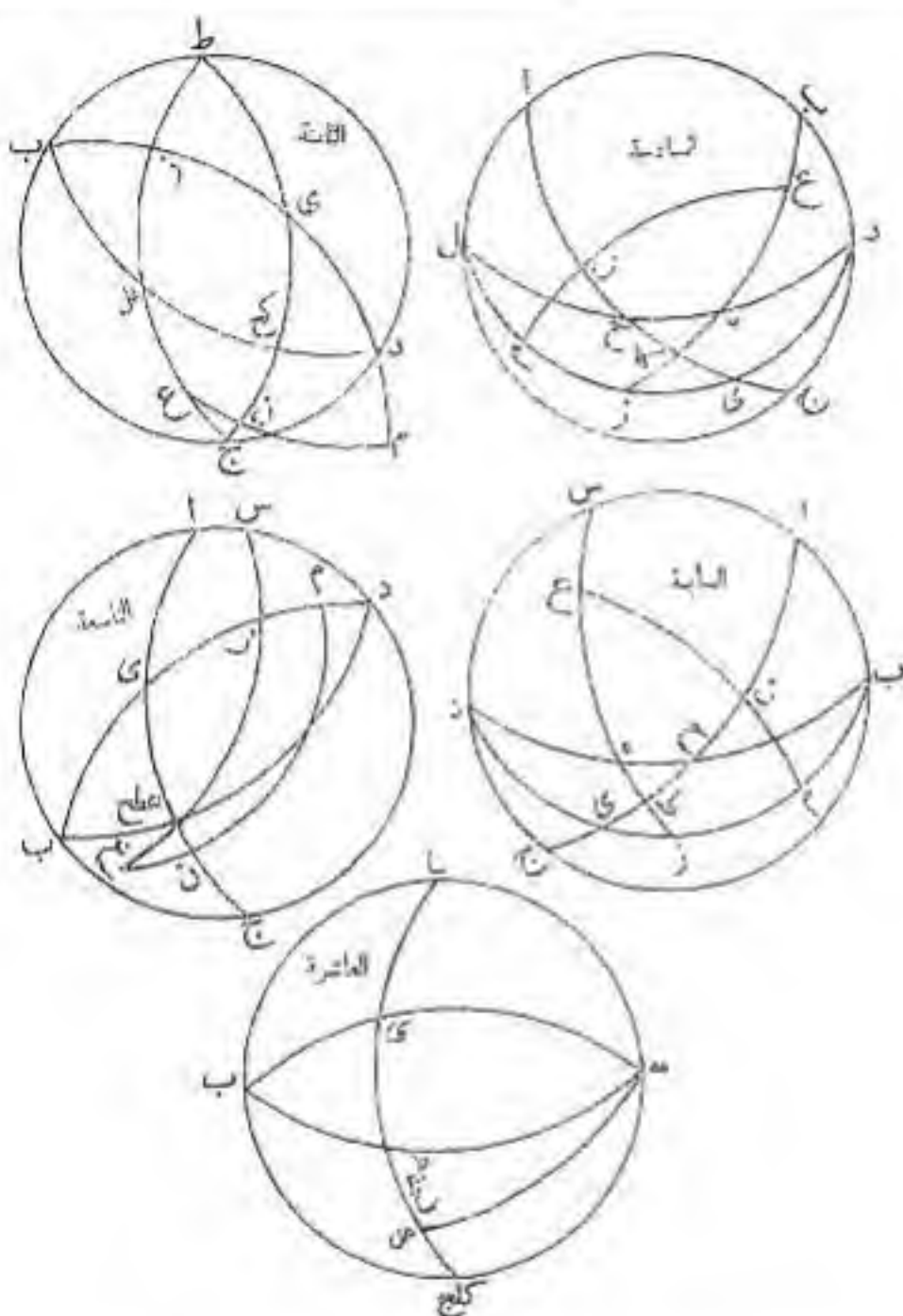
(٢٠٨)

و اذا اتفقت سعة مشرق درجة الطالع و ارتفاع العاشر في جهة واحدة
فلليوت

فلكيوت التي فوق الارض مقتضى الصورة الرابعة والخامسة، وإذا خرج فيها لقوس : ط ز ، التي هي مجموع : ط هـ . أجزاء الاعتبار و : هـ ز ، اصل البيت قوس : ط ي ، التعديل التي منه الدرجات المحفوظة فيبقى : ح ي ، وإذا التي من : ح . درجة الطالع انتهى الى : ي ، اول ذلك البيت ولما تحت الارض من البيوت .

- فليكن الصورة السادسة والسابعة ويكون : ي ح ، منهما ^١ فضل ما بين اصل البيت اعني : هـ ز ، وبين : هـ ط ، أجزاء الاعتبار ، والذي يخرج من التعديل يزداد على الدرجات المحفوظة معها كان الاصل اكثر ^٢ [و ينقص منها متى كان أجزاء الاعتبار اكثر] ^٢ وما حصل بعد ذلك يزداد على : ح ، درجة الطالع فينتهي الى اول ذلك البيت و بقي من الاقسام ١٠ ثلاثة احدها عدم الجهة في ارتفاع نصف النهار بكونه مربع دور تمام ويختص به الصورة الثامنة ولا يلتفت فيه الى جهة ^٣ [سعة المشرق فيكون جيبها هو المحفوظ والفضل فيه تمام اصل البيت والتعديل الخارج هو تمام بعد اول البيت عن درجة الطالع في جهة البيت عنها والثاني عدم سعة المشرق يكون الطالع احدي نقطتي الاعتمادين ويختص به الصورة ١٥ التاسعة لا يلتفت فيه الى جهة ^٣ ارتفاع نصف النهار والفضل فيه هو الاصل وما يخرج من التعديل يكون البعد نفسه في فلك البروج عن درجة الطالع ويساوي بعد الثاني عنها بعد الثاني عشر و بعد الثالث بعد الحادي عشر والثالث عدم الجهة في كل واحد من ارتفاع نصف النهار

(١) ج : فيها (٢-٢) ما بين الخارجين زيد من ج (٣-٣) ، ما بين الخارجين زيد من ج .



(٢٠٨)

وسعة المشرق ويختص به العرض المساوي لليل الأعظم اذا طلع فيه
 أول برج الميزان وصورة العاشرة وابعاد البيوت كلها بعضها عن بعض
 ثلاثون درجة بمقدار أصول البيوت.

وتجريد حسابه انا نصرب جيب تمام سعة مشرق درجة الطالع
 فى جيب تمام عرض اقليم الرؤية فى الوقت فيخرج المحفوظ الاول
 و جيب تمام قوسه هو المحفوظ الثانى ثم يقسم جيب سعة المشرق على
 المحفوظ الثانى فتخرج جيب الدرجات المحفوظة ونضربه فى جيب تمام
 عرض اقليم الرؤية فتخرج جيب أجزاء الاعتبار ثم نصرب جيب تمام ٥
 أجزاء الاعتبار فى المحفوظ الثانى فيجتمع جيب تقوسه ونأقيها من
 تسعين و نأخذ جيب تمامها للقسمه فان قسمنا عليه جيب فضل ما بين
 أجزاء الاعتبار و بين ثلاثين جزءا خرج جيب التعديل الاول وان
 قسمنا عليه جيب فضل ما بينها وبين ستين جزءا خرج جيب التعديل
 الاول و متى كان أجزاء الاعتبار ثلاثين جزءا سواء بطل التعديل ١٠
 الاول و متى كان ستين جزءا بطل التعديل الثانى وان كان الفضل
 للثلاثين على أجزاء الاعتبار زدنا التعديل الاول على الدرجات المحفوظة
 فيصير المجموع الاول .

وزدنا ايضا التعديل الثانى على الدرجات المحفوظة فيبلغ المجموع
 الثانى وان كان الفضل لاجزاء الاعتبار على الثلاثين كان المجموع ١٥
 الاول فضل ما بين الدرجات المحفوظة و بين التعديل الاول وكانت
 المجموع الثانى بمجموع الدرجات المحفوظة و التعديل الثانى وان كانت
 أجزاء الاعتبار ثلاثين سواء كانت المحفوظة نفسها فى المجموع الاول
 و الثانى بمجموعها مع التعديل الثانى وان كانت ستين سواء كانت
 المحفوظة هى المحفوظ الثانى .

وأما الاول ففضل ما بينها وبين التعديل الاول فان زادت
أجزاء الاعتبار على الستين كان المجموع الاول فضل ما بين المحفوظة
وبين التعديل الثانى والمجموع الثانى فضل ما بينها وبين التعديل الاول
ثم يزيد على أجزاء الاعتبار ثلاثين جزءا ونضرب جيب تمام مبلغها
٥ فى المحفوظ الثانى فيجتمع جيب تقسم على جيب تمام قوسه جيب
المبلغ المذكور فنخرج جيب السواء الاول وكذلك نزيد على أجزاء
الاعتبار ستين جزءا ونضرب جيب تمام المبلغ فى المحفوظ الثانى
فنخرج جيب تقوسه .

ونقسم على جيب تمامها جيب هذا المبلغ فيخرج جيب السواء
١٠ الثانية ومتى كانت أجزاء الاعتبار ثلاثين سواء ضربنا جيب ثلاثين جزءا
فى المحفوظ الثانى فيجتمع جيب تقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب
[هذا المبلغ] ستين جزءا فيخرج جيب السواء الاول ويكون السواء
الثانية حينئذ تسعين ومتى كانت أجزاء الاعتبار ستين كانت السواء
الاولى تسعين واستخرجنا الثانية على مثال استخراجنا الاول حين تكون
١٥ أجزاء الاعتبار ثلاثين فان عدت جهة سعة المشرق تكون درجة
الطالع احدى رأسى الحمل والميزان ضربنا جيب تمام ارتفاع درجة
وسط السماء فى جيب ستين جزءا فيجتمع جيب تقوسه ونقسم على
جيب تمامها جيب ثلاثين جزءا فيخرج جيب المجموع الاول ويساويه
السواء الاول .

- ثم نضرب ايضا جيب تمام ارتفاع العاشر فى جيب ثلاثين جزءا
فيجتمع جيب تقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب ستين جزءا فيخرج
جيب المجموع الثانى ويساويه السواء الثانية واذا عدت جهة ارتفاع
نصف النهار بكونه تسعين جزءا ضربنا جيب سعة مشرق الطالع فى
جيب ثلاثين جزءا فيجتمع جيب يقسم على جيب تمام قوسه جيب ٥
ستين جزءا ونلقى قوس ما يخرج من تسعين فيبقى المجموع الاول ويساويه
السواء الاولى ثم نضرب ايضا جيب سعة المشرق فى جيب ستين جزءا
فيجتمع جيب تقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب ثلاثين جزءا
ونلقى قوس ما يخرج من تسعين فيبقى المجموع الثانى ويساويه
السواء الثانية .

١٠

- فاذا تمهدت هذه الاشياء نظرنا حيثند الى درجة الطالع ايضا فان كانت
شمالية الميل نقصنا المجموع الاول منها فينتهى الى درجة الثانى عشر
ونقص المجموع الثانى من درجة الطالع ايضا وننتهى الى درجة الحادى
عشر ونزيد فضل ما بين الدرجات المحفوظة وبين السواء الاولى على
درجة الطالع فتنتهى الى درجة الثانى ونزيد ايضا عليها فضل ما بين ١٥
المحفوظة وبين السواء الثانية فتنتهى الى درجة الثالث ومتى كانت اجزاء
الاعتبار ثلاثين كانت درجة الثالث على تربيع درجة الثانى عشر ومتى
كانت ستين كان الثانى على تربيع الحادى عشر .

- وان كانت درجة الطالع جنوبية الميل نقصنا منها فضل ما بين
المحفوظة و السواء الاولى فانتهدنا الى درجة الثانى عشر ونقصنا منها ايضا ٢٠

فضل ما بين المحفوظة و السواء الثانية فانتبهنا الى الحادى عشر ثم زدنا المجموع الاول على درجة الطالع فانتبهنا الى الثانى فزدنا عليها ايضا المجموع الثانى فانتبهنا الى الثالث و متى كانت اجزاء الاعتبار ثلاثين كان الثانى على تربع الحادى عشر و متى كانت ستين كان الثالث على تربع الثانى عشر و اذا عدت جهة سعة المشرق او عدت جهة ارتفاع العاشر فساوت المجموعات تظايرها من السواء نقصنا المجموعين من درجة الطالع وردناهما عليها فانضافت الى الثبوت فان عدت الجهتان معا و ذلك يكون عند طلوع اول الميزان فى العرض المساوى لليل الأعظم كان كل بيت ثلاثين جزءا فتكون درجات الثبوت فى بروجها مساوية لدرجة الطالع ١٠ فى برجه .

ومن تحقق استعمال الفل فى ما بين الجيوب سقطت عنه مؤونة كثيرة من هذا الحساب .

الباب الثانى

فى اتفاقات المواضع

وهو ثلاثة فصول

١٥

الفصل الاول

فى تناظر الكواكب و البروج

اثر القمر فى تغاير العالم بكلا دوريه الشرقى فى شهره و الغربى

فى يومه اظهر الآثار عند الطبيعيين فى انصاف هذا الدورين و ارباعهما

على

على ما أسفرت عنه تجاربهما لا ابتداء المدين في البحر عند بلوغ القمر الأفق
وانتهائهما فيه عند بلوغه فلك نصف النهار ووجودهم قوة المد مع
ازدياد النور في جرم القمر وضعفه بنقصانه ومما جرى عليه الحال في
اوقات البحارين والانتذار بهما اذا اعتبرت في موضع القمر في مبدء
الامراض وانتظامها على مثال الاصوات المتفقة في الاوتار المتشابهة ٥
الحال المتناسبة الاقدار على تضاعف زيج الزيج او في الوتر الواحد
المصوت في كل واحد من اجزائه السمية لتلك الاضغاف .
وقد وجدوا آثار القمر في الرطوبات والشمس في الاهوية
على مثال ما نطقت به صناعة الموسيقى في اصوات الوتر واظهر
هذه المواضع بعد المجامعة في البرج الواحد المقابلة في سابعه ويتلوه ١٠
التربيع بينهما .

ثم ان اصحاب صناعة الاحكام لما سمو البرج بالوحدة اعرضوا
عن سمي الشمس لانكسار الواحد فيه واستبدلوا به اتفاقين مقاربين
له هما التسديس والتثليث فانهما رقعا عن جنبى التربيع وقوع نصفيه
في ذينك الربعين وكما ان المقابلة وحصنها ستة بروج عد الدور مرتين ١٥
وعده التربيع وحصته ثلاثة بروج اربع مرات وكذلك عده التثليث
وحصته اربعة بروج ثلاث مرات والتسديس وحصته برجان ست مرات
فصارت هذه اقدار المناظر الى توالى البروج وإلى خلاف توالىها
وسقط عد البرج الواحد الدور اثنتى عشرة مرة اذ الواحد مشترك

جميع الاعداد لا يعد كعده اياها تعديدا فالكوكب اذا كان مع آخر
فى برجسمى مجامعا له وفى الجزء الواحد مقارنا ومع مساواة العرض
فى جهة واحدة كاسفا مصالما واذا كان منه فى البرج الثالث او الحادى
عشر مسدسا وفى رابعة وعاشره مربعا وفى خامسه وتاسعه مثلثا وفى
٥ سابعة مقابللا .

ولما سموا هذا نظرا سمو الكون من البرج فيما عن جنبته اعنى
ثانية وثانى عشرة وعن جنبتي نظيره اللذين هما سادسه وثامنه سقوطا
بسبب ما ذكرناه ثم سمو ما كان من هذه المناظر على توالى البروج
اولى ويسرى وما كان منها على خلاف التوالى ثمانية ويعنى .

- ١٠ اما سبب الاولى والثانية فهو ان الكوكب يؤم المشرق فى حركتها
فالشعاع الذى امامها اولى بالاولى والذى خلفها بالثانى واما سبب
التيامن والتياسر فهو وضع اضافى الى متأمل صورة الفلك بالتواجه، فان
التوالى يكون عن يساره وخلافه عن يمينه وهذا تلقيب لا تشاح فيه
اذا تقررت السمات فيما بين المتخاطبين وليس عرض القوم فيها وقوع
١٥ الشعاع على موضع بالاطلاق فان انوار الكواكب بانباتها الى
جميع الجوانب تبلغ بالمواجهة الى سائر مواضع الكواكب طولاً وعرضاً
وانها مقصودهم الابعاد التى يظهر فيها التأثير وهى المقدرة للمناظر التى
هى السدس والربع والثلث والنصف والثلاثان والثلاثة الارباع والخمسة
الاسداس ومستعملوها قدرتبوا فيها القوة فجعلوها للمقارنة ثم المقابلة
٢٠ ثم التوزيع ثم التثليث ثم التسديس وفصلوها بالابتلاف والاختلاف
فجعلوا

فجعلوا تمام الفرد^١ فى المقابلة ونصفها فى نصفها وتمام الايتلاف فى الثلث ونصفه فهذه طريقة اليونانيين والمعهود من الفرس فى هذا الباب .
واما الهند فلم يخالفوا فى الثلث والتريع والمقابلة واما المجامعة فانهم لم يسموه نظرا وان كانت قوته على حالتها باقية وقالوا ان البرج ينظر الى ثلثه وثمانه وهما لا ينظران اليه وان كل واحد من سادسه^٥ وحامى عشره ينظران اليه وهو لا ينظر اليهما ثم رتبوا النظر لجعلوه من الرابع والحامى عشر ربع^٢ نظر ومن الخامس والتامع نصف نظر ومن السادس والعاشر ثلاثة ارباع نظر ومن السابع تمام النظر.

الفصل الثانى

فى سائر الاتفاقات بينها^٢

١٠ اما آراء الفريقين فى النظر فقد تقدم وصفها^٤ وعندهم موافقات آخر قوية وان لم يقسم^٥ بالنظر وهى الابعاد المتساوية بين نقطة بعينها من نقطتى الاعتدال الى جهتى الجنوب والشمال او من نقطة بعينها من نقطتى الانقلاب الى نصفي الصعود والانحدار فاما التى من نقطة الاعتدال فهى المتفقة فى القوة وفيها يستوى المطالع فى جميع بقاع الارض^{١٥} ويتكافى النهار فتى كان كوكبان أحدهما فى البروج الشمالية والآخر فى الجنوبية وساوى مجموع بعدى موضعيهما من أول الحمل دورا تاما كانا فى درجتين متفقتين فى القوة .

(١) من ج و ف ب : الفرة (٢) فى ج : وقع (٣) ج : بينهما (٤) ج : وضعها (٥) من ج و ف ب : قسم .

فإن انضاف الى هذه الحالة تناظر استحکمت قوة الارتباط واما
التي من نقطة الانقلاب فهي المتفقة في الطريقة وذلك لان مدارهما
واحد والنهار فيهما غير مختلف والمطالع مقيسة الى مطالع خط الاستواء
يتكافئ في البلاء ذرات العروض ومتى كان كوكبان احدهما في النصف
الصاعد والاخر في الهابط ثم كان مجموع بعد موضعهما من أول الحمل
نصف دور سواء فقد حصل في الدرجتين المتفقتين في الطريقة فان
تناظر برجاعهما تضاعفت القوة و مرجع ذلك الى اتحاد المدارين وتساويهما
وقد تقدم من هذا المعنى في خيالي الكسوفين ما هو موضح لما قلناه
ها هنا .

الفصل الثالث

١٠

في اتصالات الكواكب طولاً وعرضاً

اصحاب صناعة احكام النجوم قد سموا الحال بين الكوكبين اذا
توسط بينهما من درجات الفلك مقدار حصة منظر من المناظر المذكورة
بكمالها اتصالاً وما قبله ذهاباً اليه وما بعده انصرافاً عنه ، واختلفوا في
١٥ مبداً هذا الاتصال وفي تمام الانصراف اختلافات كثيرة لا يليق
ذكرها بهذا الموضع غير واحد منها وهو ان يكون عند نقصان حصة
المنظر في الاتصال بقدر مجموع نصف جرمي الكوكبين وتمام
الانصراف بازدياد حصة المنظر نصف ذلك المجموع قياساً على استعمال
مثله في بدر الكسوف وتمام الانجلاء .

وانما خصصت هذا بالذكر لئلا يظن ظائف انهم يعنون بهذا المجموع موجب مقدار جرمها في المنظر كما اوجبه الصناعة المتقدمة بل يتحقق انه وضع من اوضاعهم لقبوه للكوكب جرما وربما سموه نورا فهو معنى بالمواضعة في صناعة غير سمية المعهود في صناعة الأخرى يدل عليه قولهم في جرم الشمس انه خمس عشرة درجة امامها ومثلها ٥ خلفها وليست زاوية الشمس التي ترى بها الاقربيا من خمس سدس هذا الجرم الذى ذكره لها ويختلف الامر في هاتين الحالتين من جهة الجانبين اللذين هما التوالى ١ وخلافه .

وذلك ان الذهاب الى الاتصال اذا كان عن خلاف التوالى كان فيما زاد على حصة المنظر والانصراف فيما نقص عنها ٢ و اذا كان ١٠ عن التوالى كان الاتصال فيما قمر عن حصة المنظر والانصراف فيما فضل عليها ثم ان هذا الذهاب الى الاتصال والانصراف عنه يكون لاسرع الكركبين سيرا أعنى أسفلها فلذا وهو النوع المسمى اتصالا وانصرافا في الطول فالما الذى في العرض فليس يعتبر فيه الاسفل والأعلى بل الاسرع في حركة العرض وهو في الكوكبين ان كانا ١٥ مقترنين او متقابلين فعند كونهما على قطر واحد يتسارى عرضيهما ومعلوم ان ذلك في المقارنة يكون وهما في جهة واحدة بحيث يستر أسفلهما أعلاهما وفي المقابلة اذا كانا في جهتين مختلفتين فما قبل هذه الحالة اتصال في العرض من قاصدها وما بعد كونه انصراف فيه سواء كان ذلك

بالتزايد في العرض او بالتناقص فيه بعد ان يكون النظر ثابتاً على حاله لم يتغير .

- واما هذا الاتصال في سائر المناظر فعرضاً الكوكبين اما ان يكونا في جهة او في جهتين فان كانا في جهة واحدة و اقلهما عرضاً متزايد فيه مسرع فانه متصل بالاكثير عرضاً و تمام اتصالاتها عند تساوي عرضيهما ان أمكن وذلك ان غاية عرض المتصل ربما قصر عن عرض الآخر في حالته او في غايته و ان كان اقلهما عرضاً يتناقص مع اسرعه فانه منصرف فان ابطأ و اسرع الاكثير عرضاً نظر فان كان متناقصاً فهو متصل بالآخر و ان كان متزايداً فهو أكد للانصراف فان كان عرضاهما في جهتين مختلفتين وهما متناقصان فهما متصلان و تمام الاتصال اما عند لقاء عرضيهما معاً و اما ان يسبق احدهما الى ابدال الجهة فيكون الاتصال عند تساوي العرضين فهما و ان كانا متزايدى العرضين في الجهتين فهما في الانصراف دون الاتصال و ان تزايد احدهما و تناقص الآخر فهو ذهاب الى الاتصال و امكانه يكون عند ابدال احدهما الجهة فانه و ان كانا مثلاً قاصراً لغاية عن غاية الآخر فربما تساوى عرضاهما عند تناقص ذلك بعد التزايد و تزايد هذا و يعتبر النظر وقت الاتصال فانه ان لم يكن بطل هذا النوع و تضافر النوعين مكسب^١ مزية الكمال .

الباب الثالث

في البعد عن الأوتاد

- ٢٠ البعد هو أقصر مسافة فيما بين المتباعدين و على هذا يكون بعد

يوافى نصف النهار ، ف : ك ع ، معلوم و الذى يعنى بعد الكوكب عن
 الوقت هو : ز ك ، أو : ا م ، الشبه به اذا اريد من العاشر و ينسب
 إما الى زمان نصف قوس النهار فوق الأرض وهى : ز ح ، أو : ا ل ،
 الشبه به و إما الى ساعاتها وهى ستة بعدان يحمل : ا م ، من جنسها
 ٥ بالقسمة على أجزاء الساعات و ان اريد البعد من الأفق كانت أزمانه :
 ك ح ، و تشابها : م ل ، و متى اتى ساعات : ا م ، من ستة بقى ساعات :
 م ل ، البعد عن الطالع و العمل تحت الأرض هو هذا العمل بعينه بنصف
 قوس الليل و الاصوب فى هذا الباب ان يكون الأبعاد مأخوذة من
 فلك نصف النهار و الليل دون الأفق ليكون العمل بذلك أعم و أسهل .

الباب الرابع

١٠

فى مطارح الشعاعات

وهو ثلاثة فصول

الفصل الاول

فى العمل المنسوب الى بطليموس

١٥ اما المناظر و حصصها فقد تقدم تقريرها و قد سميت ١ مطارح
 شعاعات الكوكب على الوجه الذى حكته عن الاحكاميين و ليس الى
 صاحب العلم الرياضى الا ان يتسلها من أصحابها كالشئ الصحيح المتفق
 عليه ثم يحلها فى جوانب عمله ٢ .

(١) ب : سمى (٢) ج : علمه .

وقد ذهب الناس في هذا الباب الى طريقتين أحدهما الحاق لوازم الحركة الاولى بها باستعمال أزمان المطالع فيها و الآخر تجريد منها وعلى اقتنان المأخذ على المذهب الاول فن المرجع فيه الى العمل المسند الى بطليموس وان لم يكن له بل مستنبطاً من رأيه في التسيير.

- فلنبته به معبرين عن أعراض أصحابه فيه ونقول لما كانت الحركة ٥
الاولى المستوية على معدل النهار صارت أزمانه قوالب الزمان كان
عندهم اولى بوقوع الاشكال المتساوية الاضلاع فيه وليس يتصل به
فلك البروج الا في موضعين فقط يمكن ان يجعل مبداء تلك الاشكال
اذا اتفق الكوكب فيها فاما اذا لم يكن فلا اتصال لدرج البروج
بازمان معدل النهار الا بواسطة بينهما هي اجزاء القوس التي متوسطتهما ١٠
من دائرة الميل التي تحد بعد فلك البروج عن معدل النهار باقصر
المسافة بين الدرج وبين الازمان والحالات التي تعرض للكواكب
بضرورة الاضافة الى المساكن هي الطلوع والغروب والتوسط بينهما
والدائرتان اللتان تحدان هذه الحالات محسوستان وبالتأثير الطبيعية
موجودتان أعنى باحديهما الافق الذي قطبا سمت الرأس والرجل ١٥
وبالآخر فلك نصف النهار المار على اقطاب الافق ومعدل النهار معا
ولذلك سمي ما وافاهما كل وقت من فلك البروج أوتادا كان العالم
وتغايره ممدودة فيما بينها وهي كالجبال الراسية متمسكة اياها.

واما ما بين الاوتاد فبمعزل عن شرائط هذا الاضطراب وانما

هو كالاصلحاح و احق الدوائر بتحديدده لتجعل مبدأ تلك الاشكال
 ما اخذت من قوتى دائرتى الاوتاد بنصيب وهى التى تمتاز على تقاطعى
 فلك نصف النهار و الافق فهى و نظائرها هى الدوائر المقصودة للعمل
 فى طريق بطليموس فاذا كان الكوكب على احدى هاتين الدائرتين
 كانت اشكال مناظرة المستوية من النقطة التى يوافقها عليها من نقط
 معدل النهار وكانت^١ مطارحها هى ما اتفق على تلك الدائرة من فلك
 البروج عند اجتياز ضلع ذلك الشكل عليه فمعلوم ان مطالع خط الاستواء
 يدل عليها منذ كون الكوكب على فلك نصف النهار او الليل وان
 مطالع البلد يدل عليها عند كونه على افق المشرق و ان مغارب البلد
 المساوية لمطالع الظير تدل عليها عند كونه على افق المغرب .

١٠ حساب ذلك اذا كان الكوكب فى درجة الرابع او العاشر اخذنا
 مطالعه فى خط الاستواء و زدنا عليها للتسديس ستين زمانا و للتربيع
 تسعين و للتثليث مائة وعشرين و قوسنا كل واحد من المبالغ فى مطالع
 خط الاستواء فيخرج مطارح تلك الشعاعات يسرى و ان نقصنا من
 ١٥ مطالع الكوكب فى خط الاستواء ما كنا زدنا عليها و قوسنا البواقي فيها
 فخرجت مطارح^٢ تلك الشعاعات يمتى و التريبعان يتقابلان كما ان التسديس
 فى كل واحد من الجانبين يقاطر التثليث فى الجانب الآخر فان كان
 الكوكب فى درجة الطالع عملنا مثل ما تقدم بمطالعه فى البلد من
 الزيادات و النقصانات^٣ والتقويس فيها فتحصل منه مطارح تلك الشعاعات

(١) ج : النهايتين (٢) ج : ان كانت (٣) ج : مطالع (٤) زيد من : ج .

و ان كان الكوكب في درجة الغارب عملنا بدرجة الطالع في مطالع
البلد ما تقدم ثم زدنا على كل واحد مما يخرج من التقويس فيها مائة وثمانين
درجة فينتهي الى مطارح تلك الشعاعات .

تهذيب ذلك اصحاب هذا العمل يستعملون درجة الكوكب في
جميع احواله و متى عرض للكوكب عرض فالواجب عليهم استعمال ٥
مطالع درجة ممره في خط الاستواء اذا كان على فلك نصف النهار
و مطالع درجة طلوعه في البلد اذا كان على افق المشرق و مغارب
درجة غروبه في البلد اعني مطالع نظيرها فيه اذا كان على افق المغرب
ليستمر الامر بحسب ما أسسوه و اذا كان الكوكب فيما بين دائرتي
الازمان ١٠ .

و قد علم ان مطالع خط الاستواء كالمركز و كالمقطب لمطالع سائر
البلاد ذوات العروض لأن تعديل النهار اعني فضل المطالع يحصل
لدرجات بحسب البعد عن فلك نصف النهار اما زائدا على مطالع خط
الاستواء و اما ناقصا عنها و تناهيه في المقدار يكون عند الافق ثم
يتراجع بالاقتراب من فلك نصف الليل الى ان يعود الى مطالع خط ٥١
الاستواء عند وتد الارض فتعديل نهار الدرجة في موضعه بين الدائرتين
يكون بقدر بعدها عن فلك نصف النهار و بعدها يكون من جنس بعد
الطالع او الغارب عنه اللذين عندهما نهاية هذا التعديل و بعدهما هو
الازمان التي دارت او تدور معها الى موافاة فلك نصف النهار او الليل

او مفارقتها اياه وكذلك نصف قوس نهاره فوق الارض و نصف قوس ليله تحتها فبعد الكوكب الواقع فيما بين و تدین هو الزمان التي دارت معه منذ فارق فلك نصف النهار او الليل او تدور معه الى ان يوافيه^٢.

- ٥ (٢) وان كان يتصور بتصور الخيال في ذلك بخط: ا ب ج . معدل النهار على قطب: هـ و: م، فلك البروج و: ا هـ ج م، فلك نصف النهار و: ب ز، الافق و تقترض الكوكب على: ك، فيما بين و تدین و تقتصر من مناظره على واحد طلبا للاجازه و تعويلا على فهم من يهتدى منه لسايرها و ندير على قطب: هـ و: م و يبعد: هـ ك، مدار درجة الكوكب فيكون: ف و، منه ١٠ نصف قوس نهارها و: ق ب، سعة مشرقها و تخرج دائرة: هـ ف ص، فيكون: ز ص، تعديل نهارها في هذا الافق و هو على اعظم مقاديره العارضة له بالبعد عن فلك نصف النهار اعنى يبعد: ا ص، نصف قوس النهار او: ج ص، نصف قوس الليل و اما كوكب: ك، فبعده عن فلك نصف النهار هو: ك و، في المدار و تخرج: هـ ك ط، من دائرة ١٥ عظيمة فيكون: ا ط، ا زمان ذلك البعد.

و تخرج قوس: ك د، عظمى يحيط مع معدل النهار بزاوية مساوية لزاوية: ب، المقدرة^٣ و تمام عرض البلد ليكون لها قوة افق: ب ز، فيكون: د، منتهى مطالع درجة: ك، في البلد و: ط، منتهى مطالعها في خط الاستواء و يكون: د ط، مساويا ل: ص ب، تعديل

(١) ج: ذلك (٢) ج: بواقه (٣) ابتداء شكل: ٢١٠ (٤) ج: ب ص (هـ) ج: المقدم و.

ي ع ، فضل ما بين الشعاعين لكن : ع ، معلوم فقطة : ش ، مطرح الشعاع المطلوب معلوم وسائر المناظر على هذا القياس .

حساب ذلك اذا كان الكوكب فيما بين وتدين احتجنا في مطرح شعاعاته الى مطالع متوسطة فيما بين مطالع خط الاستواء و بين ٥ مطالع البلد ليستعملها كما تقدم في الاوتاد ، ووجه ذلك ان يزيد على مطالع درجة الكوكب في خط الاستواء حصة المنظر الذى زیده من تسديس او تربيع او تثليث ان قصدنا منه الايسر او نقصها منه ان قصدنا الايمن ثم نقوس المبلغ او الباقي في مطالع خط الاستواء فما خرج فهو الشعاع الاول .

١٠ ثم نأخذ مطالع درجة الكوكب في البلد ان كانت في النصف المقبل اعنى الذى من العاشر الى الطالع الى الرابع ونفعل بها ما فعلناه بمطالعها في خط الاستواء من زيادة حصة المنظر عليها او نقصانها منها والتقويس بعد ذلك في مطالع البلد فما خرج فهو الشعاع الثانى وان كانت في النصف المنحدر الذى من الرابع الى الغارب الى العاشر اخذنا ١٥ مطالع نظير درجته في البلد وقعلنا بها ما فعلنا بمطالعها فما خرج من التقويس فيها زدنا عليه مائة وثمانين درجة فينتهى الى الشعاع الثانى .

ثم نأخذ بعد الكوكب من العاشر ان كان فوق الارض [بان تلقى] مطالع العاشر في خط الاستواء من مطالع درجة الكوكب فيه ان كان في الرابع الزائد وهو الشرقى الذى من العاشر الى الطالع ونلقى مطالع

الكوكب في خط الاستواء من مطالع العاشر فيه فيبقى في كليهما بعده
 عن العاشر وان كان الكوكب تحت الارض اخذنا بعده من الرابع
 بان نقيم مطالع الرابع مقام مطالع العاشر ونفعل في كل واحد من
 الربيعين اللذين تحت الارض ما فعلناه في الربع المقابل له فوقها فاذا
 حصل هذا البعد ضربناه في الفضل بين الشعاع الاول والثاني الخارجين ٥
 لنا وقسمنا ما اجتمع على نصف قوس نهار درجة الكوكب ان كان
 فوق الارض او على نصف قوس ليله ان كان تحتها فيخرج تعديل
 الشعاع ثم نُنظر فان كان الشعاع الاول قبل الثاني اعنى اقرب الى
 رأس الحمل زدنا تعديل الشعاع على الشعاع الاول وان كان الاول
 بعد الثاني اعنى ابعد عن رأس الحمل نقصنا تعديل الشعاع من الشعاع ١٠
 الاول فما حصل بعد الزيادة او النقصان فهو مطرح شعاع الكوكب
 في ذلك المنظر .

تهذيبه على اصله وكما انه احتج للكوكب فيما بين الوتدين الى
 مطالع متوسطة بين مطالعيهما كذلك احتج له هناك اذا كان ذا عرض
 الى درجة ممتزجة الحال بين درجتيهما اعنى درجة الممر ودرجة
 الطلوع والغروب .

١٥

ولا استخراجها فصل مفرد يأتى في باب التسييرات فيما بعد ولست
 ادري^١ مانعا من استعمالها في المقابلة او امثال ما امثل في سائر المناظر
 بالحساب المتقدم حتى تحصل المقابلة ايضا فيما بين شعاعيهما الاول والثاني

سوى اطلاق اصحابه على ترك ذلك وقد قصد هذا الطريق من مطرح الشعاع اقوام من صنوف ما اخذ بالحساب والجداول والآلات ومنهم من هذبه ونقحه عن شوائب المعايير قليلا ومنهم من اقتصر فيه بأخذ الشعاعين الاول والثاني لجعله مطرح الشعاع وكلهم مع ذلك

٥ حزب واحد وان اختلفت أعمالهم بالصورة^١ والهيآت .

الفصل الثانى فى طريق المنتبهين

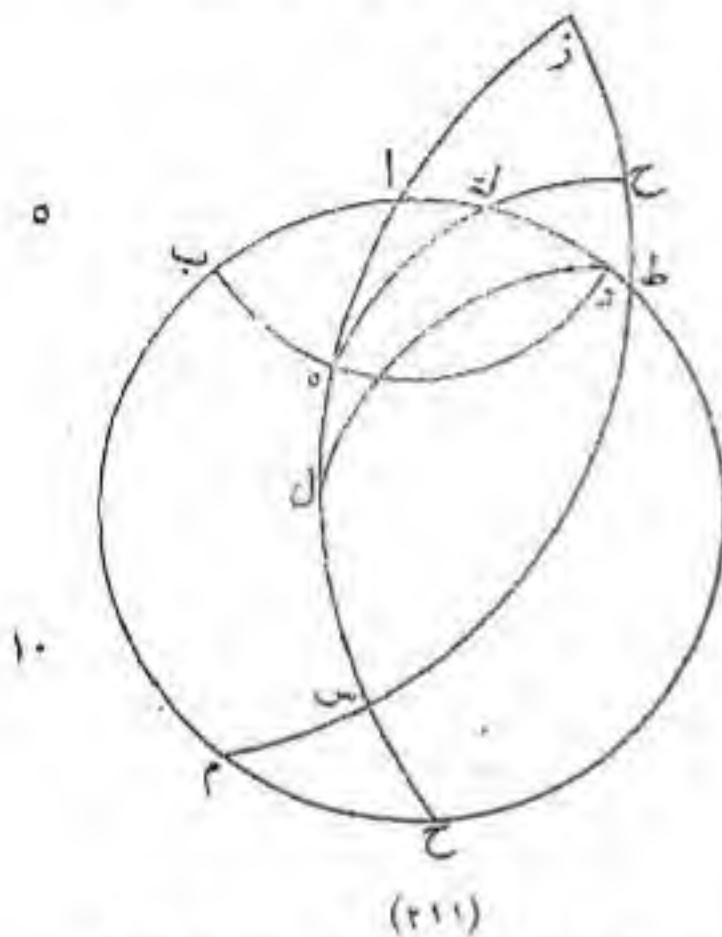
واما الحزب الآخر فانهم رأوا فى اشعة الكواكب لمواضع الاكوان اعنى فى مناظره انها ثابتة الحال كثبات جرمه لا يغيرها فى ذواتها شئ من امور الحركة الاولى ولا يزيلها من اماكنها غير الحركة

١٠ الثانية ازالة مضاهية لتحريكها جرمه ومجولاء لما تنبهوا الاولى تصوروا شعاع كل واحد من المناظر منبثا عن جرم الكوكب فى جميع الجهات على مقدار واحد حتى تفصل من الكرة قطعه مستديرة فيكون مطرح شعاعه عند انحرافه بالعرض من المنطقة على ملتقى محيط تلك القطعة معها .

١٥ (٢) وليكن الكوكب على: ك، من دائرة: ا ب ج د، التى يحده عرضه من: ا ه ج، المنطقة وليكن العرض عنها: ا ك، نحو الشمال للشال ومدار: ب ه د، مخطوط على قطب: ك، ويبعد ستين جزءا هى حصة التسديس فيكون: ه، مطرح شعاع تسديس الكوكب وما بينه وبين: ا، درجة الكوكب أقل من سدس الدور وذلك ان زاوية: ا،

(١) ج بالصور (٢) ابتداء شكل: ٢١١ .

قائمة بزوايا: ا ك ه ، حادة ، ف : ك ه ، أعظم من : ا ه ، لكن :
ك ه ، حصة التسديس ، ف : ا ه ، اقل منها ، ولعرفتها ندير على قطب :



(٢١١)

ه ، بعد ضلع المربع : ط
ح ز ، من : وائر العروض
و نخرج اليها : ه ك ،
على استدارتها فكون
نسبة جيب : ط ك ، تمام
عرض الكوكب الى
جيب : ك ح ، وهو نصف
الجيب كله كنسبة جيب :
ط ا ، الربع الى جيب :
ا ز ، تمام التسديس فاذا
قسمنا على جيب تمام

عرض الكوكب نصف واحد ابدا خرج جيب تمام التسديس ومعرفة :

اه ، يكفي في سائر المناظر ، وذلك انا اذا اقتفينا التسديس فادرتا على
قطب : ك ه ، وبعد ضلع المربع دائرة تمر على : ل ، كان : ل ، مطرح
شعاع التريع و كان : ال ، ربع دائرة وبمثله يكون : س ، مطرح
شعاع التليث اذا كان : ك س ، ثلث دور لكن : س م ، يكون سدس
دور فيساوي : س ح ه ا ، ويكون : اس ، مساويا لثمة : اه ، ولم يختلفوا
في المقابلة انها : ج .

وان لم يكن بين الكوكب وبينها حصتها كما كان بينه وبين كل

منظر حصه ، وقد حسب ذلك لعشرة أجزاء من العروض ^١ قال كواكب
 المتحيرة لا تبلغ في تباعدها عن المنطقة هذا المقدار ، فتي كان للكواكب
 عرض و اردنا مطرح شعاعه على هذا الطريق ادخلنا عرضه في سطر
 العدد و اخذنا به ما يقابله في الجدول الاول و الثاني معدين بفضل ما بين
 السطرين و زدنا الاول على درجته و نقصناه منها ايضا فيحصل بالزيادة
 تسديسه الايسر و بالنقصان تسديسه الايمن ، ثم زدنا منها الجدول الثاني
 ايضا على درجته و نقصناه منه فيحصل بالزيادة ثلثيه الايسر و بالنقصان
 ثلثيه ^٢ الايمن ثم زدنا على درجته تسعين و نقصناها منها فيحصل بالزيادة
 تريعه الايسر و بالنقصان تريعه الايمن و بالمقابلة زيادة مائة و ثمانين .

وهذا هو الجدول المحسوب

(١) زيد من ج (٢) ج : تريعه .

جدول مطروح الشماع على رأى ابى الحسين الصوفى									
الجدول الثانى		الجدول الاول				العدد لقروض			
١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٠	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
٢	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
٣	ب	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
٤	ب	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
٥	ج	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
٦	ج	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
٧	د	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
٨	د	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
٩	هـ	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١٠	هـ	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١١	و	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١٢	و	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١٣	ز	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١٤	ز	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١٥	ح	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١٦	ح	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١٧	ط	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١٨	ط	ل	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ
١٩	ى	٠	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ	نظ

الفصل الثالث

فى الطريق الذى أثرته .

وأنا أرى فى هذا الباب ما رآه الطائفة الأخيرة من تجريده
عن المطالع وما شابهها ولكنى أذهب فيه مذهبا توجهه المقابلة والاحوال
التي يظهرها ويقوى امرها كالكسوف فى القمر وحصول الكواكب
العلوية فيها فى أواسط الرجوع .

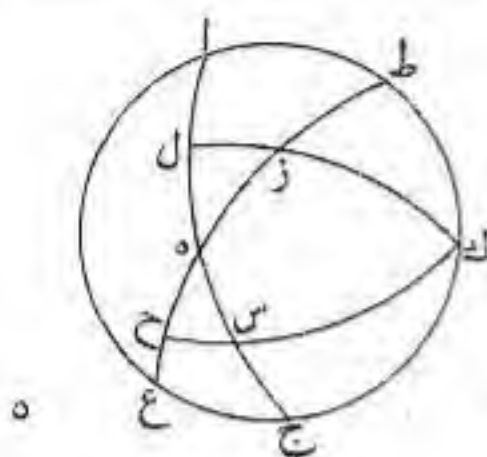
و أمثال ذلك مما يفصح فى حقيقتها أنها التقاطر الذى هو أطوال
المسافات الكرية و اعظم الأبعاد الوترية و ينقص الإقترانات المنخفضة
الكسوفية وأن الشمس لو توهمت زائلة عن المنطقة الى إحدى الجهتين
١٠ لزال ظل الأرض الذى يقاطرها فى المقابلة الى الجهة الأخرى بمقدار
زوالها .

و ان دائرة التربعين تجتاز بالضرورة عليها فهي اذن الدائرة التي
فيها يقع سائر الشعاعات من السديسين و الثليثين على مقاديرها المستوية
وقوع المقابلة و التربعين فيها على مثلها .

١٥ (٢) ولكي يتصور ذلك نعيه^٢ من الصورة المتقدمة ما نحتاج اليه
ونخط الدائرة العظمى المارة على : ك ، جرم الكوكب و على التربعين
الذين احدهما : ل ، و مستجاز على : ع ، مقابلته الواقعة على حقيقة التقاطر
ونفصل : ك ز ، منها سدسها و : ك ح ، ثلثها .

وقد علم ان الكوكب الزايل عن المنطقة بعرض يعرض له يكون

(١) ج : ما يصح (٢) بتعدد شكل : ٢١٢ (٣) من ج و ذ ب : نبيد .



(٢١٢)

منسوبا اليها بموقع دائرة العرض منها لأن
عرضه اقرب بعد الكوكب عنها ولأن
نقطة: ز، زائلة عن المنطقة وسواء خلت
او كان عليها للمثال كوكب فانا نجيز عليها
من: ط، قطب فلك البروج دائرة: ط ز هـ،
فيكون: هـ، مطرح شعاع تسديس الكوكب

- منه و: ز هـ، عرض التسديس في جهة: ك، التي اليها عرض الكوكب
ولقيام: هـ، يكون: هـ ل، اصغر من: ز ل، فيبقى: ا هـ، أعظم من: ك ز،
لكن: ك ز، سدس دور، ف: ا هـ، اكثر منه وهناك استبان ان: ا س
اصغر من ثلاث دور لأن: ع ح، أعظم من السدس فاما معرفة: ا هـ،
مقدار التسديس فان نسبة جيب: ز ل، الثلثين جزءا الى جيب: ز هـ،
عرض التسديس كنسبة جيب: ل ك، الربع الى جيب: ك ا، عرض
الكوكب ف: ز هـ، معلوم ونسبة جيب: ز ط، تمامه الى جيب: ط ك،
تمام عرض الكوكب لنسبة جيب: ز ل، الى جيب: هـ ل، تمام التسديس
ويكون حسابه ان نصف جيب عرض الكوكب فيكون جيب عرض ١٥
التسديس و نقسم نصف جيب تمام عرض الكوكب على جيب تمام عرض
التسديس و نلقى قوس ما يخرج من تسعين فيبقى مقدار التسديس وايضا
فان نسبة جيب: ط ز، تمام عرض التسديس الى جيب: ز ك، الستين
جزء كنسبة جيب: ط هـ، الربع الى جيب: هـ ا، التسديس وحسابه
(١) ج: هـ (٢) ج: ز ك

ان تقسم ابداً: (٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩) على جيب تمام عرض التسديس
فيخرج قوس^١ التسديس .

وقد حسبت ذلك ايضاً الى عشرة اجزاء للعرض بسبب ما قدمته .
فمن اراد العمل بذلك ادخل عرض الكوكب في مظهره واخذ
٥ ما يازانه في الجدول الاول وفي الجدول الثاني ثم زاد الاول على
درجة الكوكب ونقصه منها ايضاً فالخاصل بالزيادة هو تسديس الكوكب
الايسر وفي مقابلته التليث الايمن ، والخاصل بالنقصان هو تسديسه
الايمن وفي مقابلته التليث الايسر ، واما الجدول الثاني فهو عرض
التسديسين الى جهة عرض الكوكب وعرض التليثين الى جهة مقابلته
١٠ وعرض المقابلة مساوٍ لعرض الكوكب في خلاف جهته ولا عرض
للتريعين ويوجدان^٢ بزيادة تسعين درجة على درجة الكوكب ونقصانها
منها ، وهذا هو الجدول [٢ بحسب ما رآه صاحب الكتاب^٣] .

(١) ج: جيب (٢) ج: يؤنظان (٣) زيد من ج .

جدول مطرح الشعاع بحسب ما رأيته									
الرقم		الجدول الاول		الجدول الثاني		العدد للمعرض			
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
٠	ل	س	٠	ل	٠	٠	٠	٠	٠
١	٠	س	٠	نح	من	٠	كط	نظ	نر
٢	ل	س	٠	ل	فا	٠	مد	نظ	من
٣	٠	س	٠	ند	لب	٠	نظ	نظ	كح
٤	ل	س	٠	ك	ك	١	يد	مح	نو
٥	٠	س	ب	ب	ب	١	كط	مح	ط
٦	ل	س	ب	ب	مو	١	مد	نر	ه
٧	٠	س	ج	ك	بج	١	نظ	نه	لر
٨	ل	س	ه	و	ط	ب	يد	بج	لو
٩	٠	س	و	بج	و	ب	نظ	فا	كه
١٠	ل	س	و	فا	يب	ب	مد	مح	لو
١١	٠	س	ح	ط	مو	ب	يط	مه	نب
١٢	ل	س	ط	لد	نه	ج	يد	م	مح
١٣	٠	س	يا	و	كد	ج	كط	لو	كط
١٤	ل	س	يب	مه	ند	ج	مد	كز	مد
١٥	٠	س	ند	لا	٠	ج	يط	كد	يب
١٦	ل	س	يو	كج	مح	د	يد	يز	با
١٧	٠	س	بج	ك	كط	د	كط	ط	ك
١٨	ل	س	ك	كح	لب	د	مد	ا	كح
١٩	٠	س	ك	ما	فب	د	بج	يا	كا

الباب الخامس

في اعمال التسييرات

وهو خمسة فصول

الفصل الاول

في الطريق المشهور في ذلك

٥

ان اصحاب صناعة الاحكام يفرضون بعض الكواكب او مواضع
من فلك البروج للاستدلال و يقيمون ما بينه وبين كوكب آخر او شعاعه
او ما اشبهها من الازمان بازاء اجزاء الزمان على وجه التشبيه و التمثيل
و يسمون العمل لتحصيل تلك الازمان تسييرا يجهرون عنه بأقا سيرنا

كوكب كذا الى كذا فبلغه كذا من اجزاء الزمان اعوام او شهور ١٠

او ايام و نسّم^١ لتسهيل العبارة اولها متقدما اذ هو بالحركة الاولى
متقدم و الآخر المتهى اليه تاليا وقد يتخيل من لفظهم و عملهم ان
التسيير متجه على المتقدم و انه هو المتهى الى التالى و ليس ذلك كذلك
فان معناه نقيض هذا التخيل و هو انتهاء الاول بالحركة الاولى الى موضع

المتقدم و اذ لم يختلفوا في دائرة المتقدم انها اذا كانت فلك نصف النهار ١٥

او الليل كانت ازمان التسيير هي التي بينه و بين التالى بمطالع خط
الاستواء و انها ان كانت الاقنى كانت تلك الازمان هو ما بينها بمطالع
البلد ان كانت المتقدم على نصفه الشرقى و بمغاربه ان كان على نصفه
الغربى فلا محالة ان عملها فيما بين الاوناد يكون بمطالع الدائرة المسارة

على المتقدم وعلى قطبي الدائرة التي لا سمت لها و بمغاريها على قياس ما تقدم في عمل مطرح الشعاع بالمطالع الممزوجة من مطالع الاوتاد لان ذلك العمل^١ مقسم من عمل التسيير فيكون فيه ايضا نسبة فضل ما بين مطالع خط الاستواء وبين مطالع دائرة المتقدم الى فضل ما بين مطالع خط الاستواء او مطالع البلد او مغاريه كنسبة بعد المتقدم عن ٥ فلك نصف النهار الى نصف قوس نهاره فوق الارض او نصف قوس ليله تحتها .

و حسابه :

- ان يستخرج بعد المتقدم عن فلك نصف النهار ان^٢ كان فوق الارض بالقاء مطالع العاشر في خط الاستواء من مطالعه فيه اذا كان ١٠ في الربع الشرقي و تعكس ذلك في الغربي او بعده عن فلك نصف الليل ان كان تحت الارض بالقاء مطالع الرابع في خط الاستواء من مطالعه فيه ان كان في الربع الشرقي و تعكس ذلك في الغربي ثم نلقى مطالع درجة المتقدم من مطالع التالي كليهما في خط الاستواء فيبقى الازمان الأولى و نفعل مثل ذلك بمطالعيهما في البلد ان كان المتقدم في النصف ١٥ المقبل او بمغاريهما ان كان في النصف المنحدر أعنى بالمغرب مطالعي نظيري درجتيهما فيه فيبقى الازمان اثنائية ثم نضرب فضل ما بين هذين الازمانين في بعد المتقدم و نقسم المجتمع على نصف قوس نهاره ان كان فوق الارض او على نصف قوس ليله ان كان تحتها فيخرج

التعديل وزيادة على الأزمان الأولية ان كان اقل من الثانية و تنقصه منها ان كان اكثر من الثانية فيحصل بعد الزيادة او النقصان ازمان التسيير المطلوبة .

تهذيبه :

- ٥ و متى ما قصدنا في تهذيبه مثل ما قصدنا في مطرح الشعاع حين تباعد الكوكب عن المنطقة بالعرض يجب اعتبار جرم المتقدم و ذاته دون الدرجة التي هو فيها فان كان على فلك نصف النهار او الليل نقسهما استعمالنا مطالع خط الاستواء او اخذناهما فيما بين درجتى ممرى المتقدم و التالى فكانت ازمان التسيير و ان كان المتقدم على الافق الشرقى كانت ازمان التسيير هي ما بين درجتى طلوعيهما من مطالع البلد و على الافق الغربى ما بين نظيرى درجتى غروبيهما من مطالع البلد فعلى هذا القياس يكون المطالع فيما بين الورتدين ممزوجة من مطالعيهما و عملها ان يستخرج بعد درجة ممر المتقدم من وتد وسط السماء او الأرض بمطالع خط الاستواء و الازمان الأولية بها ايضا فيما بين درجتى ممرى المتقدم و التالى و الازمان الثانية بما بين مطالعى درجتى طلوعيهما في البلد ان كان المتقدم في النصف المقبل و بما بين مطالعى نظيرى درجتى غروبيهما ان كان المتقدم في النصف المنحدر و نمثل في التعديل و شرط زيادته و نقصانه ما تقدم حتى يحصل به ازمان التسيير بعد ان يستعمل فيه نصف قوس نهار المتقدم نفسه او ليله دونهما لدرجته .

الفصل الثانى

فى مزج الدرج بالمطالع و استعمالها

- المقادير التى تتغير فى حاق الوتدين المتالين يكون لها فيما بينهما
خط من ذلك التغير بحسب البعد عنهما اذا اتفقت بين الدائرتين اللتين
يحدانها فهنا المطالع وقد مر فيها ما يعنى فيكون قانونا لاشباهها التى
هى على نوعين احدهما محصور بين مقداره وبين عدده اما فى المبدأ
واما فى المنتهى وذلك مثل الارتفاع فانه يبتدى من العدم عند الافق
و ينتهى الى مقدار له فى فلك نصف النهار ومثل بعد السمى المأخوذ
من خط نصف النهار فانه مبتدئ من غاية له عند المطالع من الافق و منتهى الى
العدم على فلك نصف النهار وعلى مثله حال تعديل النهار والنوع الثانى
هو المتردد بين الوتدين على مقدارين يزيد فيها على اقلها او ينقص من
اكثرهما بحسب الوقوع من الوند وذلك كقوس النهار فانه مع اتساع
المشرق مختلف القدر عند الآفاق ذوات العروض وثابت على المقدار
المعتدل عند فلك نصف النهار ومثل سعة المشرق فيها فانها يعود الى الميل
عند توسط السماء ويكون فيما بينهما اقل من سعة المشرق واكثر من
الميل لانه لا يخلو من الكون على دائرة هى افق عرض اقل من عرض
البلد ومن هذا الفن ما يفعلونه مع شدة حاجتهم اليه فيما يستعمل فيه
درجتا الطلوع والممر فانهم اذا استعملوا احديهما طول مسافة ما بين
الوتدين كان الانتقال الى الاخرى عند بلوغ الوند الآخر دفعة من غير

تدرج اليها بالترتيب وهذا غير مرضي في طريق النظر .

- فاما استخراج الدرجة الممتزجة بين الدرجتين المذكورتين على قياس ما تقدم في مطرح الشعاع والسير فهو ان يحصل نصف قوس نهار جرم الكوكب دونه لدرجته ، ثم تضرب فضل ما بين درجة الممر ٥ وبين درجة الطلوع في النصف المقبل او بينها وبين درجة الغروب في النصف المنحدر في بعد درجة ممره في العاشر فوق الارض وتقسم ما بلغ على نصف قوس نهار الكوكب او في بعد درجة ممره عن الرابع تحت الارض وتقسم المبلغ على نصف قوس ليل الكوكب فنخرج تعديل الدرجة ثم ننظر فان كانت درجة الممر قبل درجة الطلوع او الغروب ايها استعمل زدنا تعديل الدرجة على درجة الممر وان كانت بعد ما نقصناه منها فيحصل الدرجة التي للكوكب بقدر موقعه بين الوتين ، وعلى هذا القياس سير القوى التي للكوكب في الوتين .

الفصل الثالث

في الطريق الذي آثرته في التسييرات

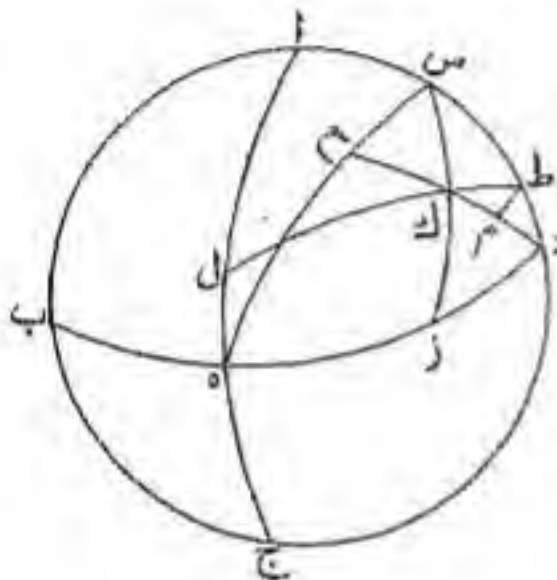
- ١٥ من حصل مطالع العروض القاصرة عن عرض بلده انحل هذا العمل المذكور له من التركيب الى البساطة وتجرد عما فيه من التسهيل والتقريب وان يزر قدره .

(١) وليكن لذلك : ا ب ج د ، فلك نصف النهار على قطب : هـ ، و : ب هـ د ، الافق على قطب : س ، و : ا هـ ج ، معدل النهار على

(١) ايضا شكل : ٢١٣ -

قطب : ط ، و : ك ، موضع الكوكب المتقدم فيما بين الوتدين و دائرة
بعده عن معدل النهار : ط ك ل ، وبها صار معلوم الوضع في الوقت
ونخرج عليه : س ك ز ، دائرة ارتفاعه لنجد سمتة ونخرج : س ح ه ،
الدائرة التي لا سمت لها ، فمعلوم ان سمت اذا كان معلوما ان نسبة

٥



(٢١٢)

جيب : ه ز ، الى جيب : ز س ،

الرابع كنسبة جيب : ح ك ، الى

جيب : ك س ، تمام ارتفاع

المتقدم ، ف : ك ح ، يصير معلوما

ونسبة جيب : ز ك ، تمام : ك ح ،

الى جيب : ك ز ، كنسبة جيب :

د ح ، الرابع الى جيب : ه ح ،

ف : ه ح ، معلوم وهو مقدار

١٠

زاوية : ه د ح ، فرارية : س د ح ، معلومة اذ هي تمامها ونسبة جيبها

الى جيب زاوية : م ، القائمة كنسبة جيب : ط م ، القائم على : د ح ،

١٥

الى جيب : د ط ، عرض البلد و : ط م ، هو عرض الموضع الذي افقه

دائرة : د ك ح ، ان كانت في النصف المقبل ففي جهة عرض البلد

ولذلك يستعمل المطالع فيه وان كانت في النصف المنحدر ف : ط م ،

عرض ذلك الموضع في خلاف جهة عرض البلد ، ولذلك يستعمل مغارب

هذا البلد فيه فانها مساوية للمطالع هناك ، فاما ان يستخرج ما بين المتقدم

٢٠

وبين التالي من المطالع او المغارب بتعديل نهار المتقدم في افق : د ك ح ،

وأما بالمطالع المحلولة للعروض المذكورة فيكون ازمان التسيير
التي اردنا .

وحساب ذلك : انا نستخرج ارتفاع المتقدم وسمته من الوقت
المعطى ثم نضرب جيب السم في جيب تمام الارتفاع منحنيا^١
فيجتمع جيب نقوس ونقسم جيب الارتفاع على جيب تمامها منحنيا^١
فما خرج نقوس ونضرب جيب تمامها في جيب عرض البلد منحنيا^١
فيجتمع جيب عرض دائرة التسيير وهو الافق الذي يسير المتقدم بمطالعه
او مغاربه .

الفصل الرابع

في معرفة مبالغ التسييرات

١٠

فان فرض لنا وقت معلوم وأريد ان يعلم اين انتهى تسيير المتقدم
فيه أخذنا لكل سنة تامة شمسية من المدة المضروبة زمانا واحدا، ولما بقي
من الشهور والايام وتوابعها وحصتها من الزمان الواحد المقدر له
ستون دقيقة بان نجنس ايام السنة الباقية معنا منكسرة من آخر اجناسها
بدقائق الايام وتواليها ونضربها في الستين الدقيقة التي للزمان الواحد
ويقسم المجموع على مقدار السنة فيخرج دقائق الازمان المطلوبة فيلحقها
بها واسهل منه ان يستخرج لما بقي لا يتم سنة شمسية حصة الشمس
واوجها ونضرب بمجموعها في عشر دقائق فنخرج ايضا دقائق الازمان
الملحقة بتمامها فاذا حصلت زدناتها على مطالع درجة ممر المتقدم في خط

(١) سطر من ج .

الاستواء و قوسنا المبلغ فيها فنخرج القوس الاولى .

- ثم زدنا ايضا على مطالع درجة طلوعه في البلد ان كان في النصف
المقبل ما كنا زدناه على مطالع درجة الممر و قوسنا المبلغ في مطالع
البلد فنخرج القوس الثانية و ان كان في النصف المنحدر زدنا على
مطالع نظير درجة غروبه في البلد تلك الزيادة و قوسنا المجتمع فيها ٥
وزدنا على ما خرج مائة و ثمانين درجة فيكون القوس الثانية .

- ثم ضربنا فضل ما بينه وبين الارلى في بعد المتقدم عن العاشر
و قسمنا ما اجتمع على نصف قوس نهاره فوق الارض و على نصف
قوس ليله ان كان تحتها فنخرج التعديل نزيده على القوس الاولى
ان كانت اقل من الثانية و نقصه منها ان كانت اكثر فما حصل بعد ١٠
الزيادة او النقصان وهو الموضع الذى انتهى اليه المتقدم بالتسيير
اعنى الموضع من فلك البروج الذى انتهى بالحركة الاولى الى دائرته
ثم لا يخفى ان القوس الاولى يكون المطلوب اذا كان المتقدم على فلك
نصف النهار او الليل و يستغنى حينئذ عن الثانية و ان المطلوب يكون
القوس الثانية اذا كان على الافق و لا يحتاج الى الاولى . ١٥

وقد وضعت في هذا الجدول بازاء الايام الماضية وسط الشمس
وحصتها من الزمان الواحد ومنه يوجد ايضا بخاصية الاعداد الاربعة
المتناسبة ما يخص كسور الدرجة في التسيير من الايام و كسورها .

يوم الايام	حصتها من الايام الشمسية			يوم الايام	حصتها من الايام الشمسية			يوم الايام	حصتها من الايام الشمسية			يوم الايام	حصتها من الايام الشمسية		
	الايام	الايام	الايام		الايام	الايام	الايام		الايام	الايام	الايام		الايام	الايام	الايام
أ	٠	نظ	ح	ي	٠	٠	٠	لا	ل	لج	لج	٠	٠	٠	٠
ب	أ	نسخ	يو	ك	٠	٠	٠	لأ	لأ	كز	كز	٠	٠	٠	٠
ج	ب	نر	كج	ل	٠	٠	٠	لج	لأ	له	له	٠	٠	٠	كه
د	ج	نو	لج	م	٠	٠	٠	لأ	لج	ل	لج	٠	٠	٠	له
هـ	د	نه	ما	مط	٠	٠	٠	له	لأ	كط	كط	٠	٠	٠	مه
و	هـ	ند	ن	نظ	٠	٠	٠	لو	لأ	كط	٠	٠	٠	٠	نه
ز	و	نخ	نخ	ط	أ	٠	٠	لز	لو	كح	ح	٠	و	٠	هـ
ح	ز	نخ	و	بط	أ	٠	٠	لخ	لز	كز	به	٠	و	٠	يد
ط	ح	نب	به	كط	أ	٠	٠	لظ	لخ	كو	كد	٠	و	٠	كد
ي	ط	نا	كج	لط	أ	٠	٠	م	لظ	كه	لج	٠	و	٠	لد
يا	ي	ن	لا	مخ	أ	٠	٠	ما	م	كد	ما	٠	و	٠	مد
يب	يا	مط	م	نخ	أ	٠	٠	مب	ما	كج	ن	٠	و	٠	ند
يج	يب	مخ	مخ	ح	ب	٠	٠	مج	مب	كب	نخ	٠	ز	٠	د
يد	يج	مز	نو	ب	ب	٠	٠	مد	مج	كب	و	٠	ز	٠	يد
يه	يد	مز	هـ	ب	ب	٠	٠	مه	مد	كا	به	٠	ز	٠	كد
يو	يه	مو	يج	ب	ب	٠	٠	مو	مه	ك	كج	٠	ز	٠	لج
يز	يو	مه	كا	ب	ب	٠	٠	مز	مو	بط	لا	٠	ز	٠	مج
يح	يز	مد	ل	ب	ب	٠	٠	مح	مز	لج	م	٠	ز	٠	نخ

ج	ح	٠	مح	يز	مح	مط	ز	ج	٠	لح	مج	يج	يط
يج	ح	٠	نو	يو	ن	ن	يز	ج	٠	مز	هب	يط	ك
كيج	ح	٠	ه	يو	نا	نا	كز	ج	٠	نه	ما	ك	كا
لب	ح	٠	يج	يه	نا	نب	لز	ج	٠	ج	ما	كا	كب
مب	ح	٠	كا	يد	نب	نج	مو	ج	٠	يا	م	كب	كيج
نب	ح	٠	ل	يج	نج	ند	لو	ج	٠	ك	لط	كيج	كد
ب	ط	٠	لح	يب	ند	نه	و	د	٠	كح	لح	كد	كه
يب	ط	٠	مز	يا	نه	نو	يو	د	٠	لو	لز	كه	كو
كب	ط	٠	نه	ي	نو	ز	كو	د	٠	مه	لو	كو	كز
لب	ط	٠	ج	ي	ز	مح	لو	د	٠	نج	له	كز	كح
ما	ط	٠	يب	ط	نج	نط	مو	د	٠	ب	له	كح	كط
نا	ط	٠	ك	ح	نط	س	نو	د	٠	ي	لد	كط	ل

حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ			حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ			حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ				
	نَاحِيَةُ الْأَيْمَنِ	نَاحِيَةُ الْأَسْفَلِ	نَاحِيَةُ الْيَسَارِ		نَاحِيَةُ الْأَيْمَنِ	نَاحِيَةُ الْأَسْفَلِ	نَاحِيَةُ الْيَسَارِ						
سَا	سَا	ز	كَط	يَا	يَا	ا	صَا	فَط	مَا	لَط	يَا	يَا	نَا
سَب	سَا	و	اَز	يَا	يَا	يَا	صَب	ص	م	مَر	يَا	يَا	نَا
سَج	سَب	ه	هه	يَا	يَا	كَا	صَج	صَا	لَط	فَو	يَا	يَا	نَا
سَد	سَج	د	نَد	يَا	يَا	لَا	صَد	صَب	لَط	د	يَا	يَا	نَا
سَه	سَد	د	ب	يَا	يَا	مَا	صَه	صَج	لَح	يَب	يَا	يَا	نَا
سَو	سَه	ج	يَا	يَا	يَا	نَا	صَو	صَد	اَز	كَا	يَا	يَا	نَا
سَز	سَو	ب	يَط	يَا	يَا	صَز	صَه	لَو	كَط	يَا	يَا	يَا	نَا
سِ	سَز	ا	كَز	يَا	يَا	يَا	صَح	صَو	لَه	لَح	يَا	يَا	نَا
سَط	سَح	ه	لَه	يَا	يَا	كَا	صَط	صَز	لَد	مَو	يَا	يَا	نَا
ع	سَح	فَط	مَد	يَا	يَا	لَا	قَا	صَح	لَج	نَد	يَا	يَا	نَا
عَا	سَط	فَح	نَب	يَا	يَا	مَا	قَا	صَط	لَج	جَا	يَا	يَا	نَا
عَب	عَا	فَح	نَا	يَا	يَا	نَا	قَب	قَا	اَب	يَا	يَا	يَا	نَا
عَج	عَا	زَا	طَا	يَا	يَا	فَط	قَح	قَا	لَا	يَط	يَا	يَا	نَا
عَد	عَب	نَوَا	يَزَا	يَا	يَا	طَا	قَدَا	قَبَا	لَا	كَحَا	يَا	يَا	نَا
عَه	عَج	نَهَا	كَهَا	يَا	يَا	يَطَا	فَهَا	فَحَا	كَطَا	يَوَا	يَا	يَا	نَا
عَوَا	عَدَا	نَدَا	لَدَا	يَا	يَا	كَطَا	فَوَا	فَدَا	كَحَا	مَدَا	يَا	يَا	نَا
عَزَا	عَهَا	فَحَا	مَبَا	يَا	يَا	كَطَا	فَزَا	فَهَا	كَزَا	نَجَا	يَا	يَا	نَا
عَحَا	عَوَا	فَبَا	نَا	يَا	يَا	مَطَا	فَحَا	فَوَا	كَزَا	اَا	يَا	يَا	نَا

عط	عز	نا	نط	٠	يب	نط	قط	قز	كو	ط	٠	يز	ند
ف	عع	نا	ز	٠	يح	ط	قي	قع	كه	يح	٠	يح	د
فا	عط	ن	يه	٠	يح	يح	قيا	قط	كد	كر	٠	يح	يد
فب	ف	مط	كد	٠	يح	كح	قيب	قي	كيج	لد	٠	يح	كو
فج	فا	مح	لب	٠	يح	لح	قيج	قيا	كب	مح	٠	يح	لد
فد	قب	مح	م	٠	يح	مح	قيد	قيب	كا	نا	٠	يح	مح
فه	فج	مو	مط	٠	يح	نح	قيه	قيج	كا	٠	٠	يح	نح
فو	فد	مه	نر	٠	يد	ح	قبو	قيد	ك	ح	٠	يط	ج
فز	فه	مه	و	٠	يد	يح	قز	قيه	يط	يز	٠	يط	يح
فح	فو	مد	يد	٠	يد	كر	قبح	قبو	يح	كه	٠	يط	كح
فط	فز	مح	كب	٠	يد	يز	قبط	قز	يز	لج	٠	يط	لج
ص	فح	مب	لا	٠	يد	مز	فك	قبح	يو	ما	٠	يط	مح

قاط	قلز	ك	ك	ن	فسط	قسو	لد	ل	كز	عو
قم	قلز	نط	كح	كج	قع	قسز	لج	لح	كز	فو
قما	قلح	نح	لو	كج	قما	قسح	لب	مو	كح	و
قعب	قاط	ز	مه	كج	قبط	قسط	لا	نه	كح	يه
قعبج	قه	نو	نج	كج	قعبج	قع	لا	ج	كح	كه
قعد	قما	نو	ب	كج	قعد	قما	ل	يب	كح	له
قعه	قعب	نه	ي	كج	قعه	قعب	كط	الك	كح	مه
قعو	قعبج	ند	مح	كج	قعو	قعبج	كح	كط	كح	نه
قعر	قعد	حج	كو	كد	ط	قعر	كز	لز	كط	د
قعبج	قه	نب	له	كد	مح	قعبج	كو	مه	كط	يك
قعبط	قعو	نا	مج	كد	كح	قعبط	كه	ند	كط	كد
قعب	قعر	ن	نا	كد	لح	قعب	كه	ب	كط	لد

حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ
حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ
قفا	قفا	قفا	قفا	قفا	قفا
ققب	ققب	ققب	ققب	ققب	ققب
ققج	ققج	ققج	ققج	ققج	ققج
ققد	ققد	ققد	ققد	ققد	ققد
ققه	ققه	ققه	ققه	ققه	ققه
ققو	ققو	ققو	ققو	ققو	ققو
ققز	ققز	ققز	ققز	ققز	ققز
ققح	ققح	ققح	ققح	ققح	ققح
ققط	ققط	ققط	ققط	ققط	ققط
قص	قص	قص	قص	قص	قص
قصا	قصا	قصا	قصا	قصا	قصا
قصب	قصب	قصب	قصب	قصب	قصب
قصج	قصج	قصج	قصج	قصج	قصج
قصد	قصد	قصد	قصد	قصد	قصد
قصه	قصه	قصه	قصه	قصه	قصه
قصو	قصو	قصو	قصو	قصو	قصو
قصر	قصر	قصر	قصر	قصر	قصر
قصح	قصح	قصح	قصح	قصح	قصح

قسط	قصو	ح	م	٠	لب	ما	ركط	ركه	مب	نا	٠	از	از
ر	قصز	ز	مط	٠	لب	نا	رل	ركو	مب	٠	٠	از	مز
را	قصح	و	ند	٠	لج	ا	ارلا	ركز	ما	ح	٠	از	نز
رب	قسط	و	و	٠	لح	يا	رلب	ركح	م	يو	٠	لح	ز
رج	ر	ه	يد	٠	لج	كا	رلج	ركط	لط	كه	٠	لح	يو
رد	را	د	كب	٠	لج	لا	رلد	رل	لح	لج	٠	لح	كو
ره	رب	ج	لا	٠	لج	ما	رله	رلا	از	ما	٠	لح	لو
رو	رج	ب	لط	٠	لج	ن	رلو	رلب	لو	ن	٠	لح	مو
رز	رد	ا	مز	٠	لد	٠	رلز	رلج	له	نخ	٠	لح	نو
رح	ره	٠	نو	٠	لد	ي	رلح	رلد	له	و	٠	لط	و
رط	ره	٠	د	٠	لد	ك	رلط	رله	لد	يه	٠	لط	يو
ري	رو	يط	يب	٠	لد	ل	رلم	رلو	لج	كب	٠	لط	كو

رقم الترتيب	حصولها من الايام الشمسية	الازمان	رقم الترتيب	حصولها من الايام الشمسية	الازمان	رقم الترتيب	حصولها من الايام الشمسية	الازمان	رقم الترتيب	حصولها من الايام الشمسية	الازمان
١	رما	رما	١	رما	رما	١	رما	رما	١	رما	رما
٢	رمب	رمب	٢	رمب	رمب	٢	رمب	رمب	٢	رمب	رمب
٣	رج	رج	٣	رج	رج	٣	رج	رج	٣	رج	رج
٤	رمد	رمد	٤	رمد	رمد	٤	رمد	رمد	٤	رمد	رمد
٥	رمة	رمة	٥	رمة	رمة	٥	رمة	رمة	٥	رمة	رمة
٦	رمو	رمو	٦	رمو	رمو	٦	رمو	رمو	٦	رمو	رمو
٧	رمز	رمز	٧	رمز	رمز	٧	رمز	رمز	٧	رمز	رمز
٨	رمح	رمح	٨	رمح	رمح	٨	رمح	رمح	٨	رمح	رمح
٩	رملط	رملط	٩	رملط	رملط	٩	رملط	رملط	٩	رملط	رملط
١٠	رن	رن	١٠	رن	رن	١٠	رن	رن	١٠	رن	رن
١١	رنا	رنا	١١	رنا	رنا	١١	رنا	رنا	١١	رنا	رنا
١٢	رنب	رنب	١٢	رنب	رنب	١٢	رنب	رنب	١٢	رنب	رنب
١٣	رنج	رنج	١٣	رنج	رنج	١٣	رنج	رنج	١٣	رنج	رنج
١٤	رند	رند	١٤	رند	رند	١٤	رند	رند	١٤	رند	رند
١٥	رنة	رنة	١٥	رنة	رنة	١٥	رنة	رنة	١٥	رنة	رنة
١٦	رنو	رنو	١٦	رنو	رنو	١٦	رنو	رنو	١٦	رنو	رنو
١٧	رنز	رنز	١٧	رنز	رنز	١٧	رنز	رنز	١٧	رنز	رنز
١٨	رنح	رنح	١٨	رنح	رنح	١٨	رنح	رنح	١٨	رنح	رنح

رنظ	رنه	يز	ب	•	مب	لج	رصر	رفه	ن	ك	•	مز
رس	رنو	يو	ي	•	مب	مج	رصا	رفو	مط	كط	•	مز
رسا	رنز	يه	يح	•	مب	نب	رصب	رفز	مح	لز	•	مز
رصب	رنح	يد	كو	•	مج	ب	رصبج	رفح	مز	مه	•	مح
رسج	رنظ	يح	له	•	مج	يب	رصد	رفظ	مو	ند	•	مح
رصد	رس	يب	مج	•	مج	كب	رصة	رص	مو	ب	•	مح
رصة	رسا	يا	نا	•	مج	لب	رصور	رصا	مه	ي	•	مح
رسو	رصب	يا	•	•	مج	مب	رصر	رصب	مد	يط	•	مح
رسز	رسج	ي	ه	•	مج	نب	رصح	رصح	مج	كز	•	مح
رصح	رصد	ط	يو	•	مد	ا	رصط	رصد	مب	له	•	مط
رسط	رصة	ح	كه	•	مد	يا	ش	رصة	ما	مج	•	مط
رع	رسو	ز	لج	•	مد	كا	شا	رصور	م	نا	•	مط
رعا	رسز	و	ما	•	مد	ك	شب	رصر	م	•	•	مط

حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ	حَصَّتْهَا مِنْ الْأَيَّامِ الشَّمْسِيَّةِ
بِأَيِّ يَوْمٍ	بِأَيِّ يَوْمٍ	بِأَيِّ يَوْمٍ	بِأَيِّ يَوْمٍ	بِأَيِّ يَوْمٍ
شَج	رَصَع لَط ح	مَط مَو	شَلَد	شَكَط يَب كَز
شَد	رَصَط لَح يَو	مَط نَو	شَلَه	شَل يَا لَه
شَه	ش لَز كَه	مَط وَ	شَلَو	شَلَا ي مَد
شَو	شَا لَو لَج	ن يَو	شَلَز	شَلَب ط ب
شَز	شَب لَه مَا	ن كَو	شَلَع	شَلَج ط .
شَح	شَج لَد ن	ن لَه	شَلَط	شَلَد ح ط
شَط	شَد لَج نَح	ن مَه	شَم	شَلَه ز رِز
شَي	شَه لَج وَ	ن نَه	شَمَا	شَلَو وَ كَه
شِيَا	شَو لَب يَه	نَا ه	شَمَب	شَلَز ه لَد
شِيَب	شَز لَا كَج	نَا يَه	شَمَج	شَلَع د مَب
شِيَج	شَح ل لَا	نَا كَه	شَمَد	شَلَط ج ن
شِيَد	شَط كَط م	نَا لَه	شَمَه	شَم ب فَط
شِيَه	شَي كَح مَح	نَا مَه	شَمَو	شَمَا ب ز
شِيَو	شِيَا كَز نَو	نَا نَد	شَمَز	شَمَب ا يَه
شِيَز	شِيَب كِ ه	نَب ن	شَمَح	شَمَج . كَد
شِيَح	شِيَج كَو يَح	نَب يَد	شَمَط	شَمَج فَط لَب
شِيَط	شِيَد كَه كَا	نَب كَد	شَمَن	شَمَد نَح م
شِيَك	شِيَه كَد ل	نَب لَد	شَمَنَا	شَمَه نَز مَط

شكا	شيو	كج	لح	•	نب	مد	شنب	شمو	نو	نز	•	نز	مط
شكب	شير	كب	مو	•	نب	ند	شنج	شمز	نو	و	•	نز	نظ
شكج	شيع	كا	نه	•	نج	ج	شند	شمع	نه	يد	•	نج	ط
شكد	شيط	كا	ج	•	نج	مح	شنه	شخط	ند	كب	•	نج	يط
شكه	شك	ك	يب	•	نج	كج	شنو	شن	نج	لا	•	نج	كع
شكو	شكا	يط	ك	•	نج	لج	شنز	شنا	نب	لط	•	نج	لح
شكز	شك	يح	كط	•	نج	مح	شنج	شنب	نا	مز	•	نج	مح
شكح	شكج	يز	لز	•	نج	مح	شخط	شنج	ن	نو	•	نج	مح
شكط	شكد	يو	هه	•	ند	ج	شس	شند	ن	د	•	نظ	ح
شل	شكه	يه	نج	•	ند	نج	شسا	شنه	مط	يب	•	نظ	يج
شلا	شكو	يه	ب	•	ند	كج	شب	شنو	مح	كا	•	نظ	كع
شلب	شكز	يد	ي	•	ند	لج	شسج	شنز	مز	كط	•	نظ	لز
شاج	شكح	يج	يط	•	ند	مب	شسد	ششح	مو	لح	•	نظ	مز
							شسه	شخط	مه	مو	•	نظ	نز

الفصل الخامس

في تقسيط القوى بحسب المواضع

ان الهند قد فرضوا لكل واحد من الكواكب السبعة سنين يدل عليها اذا كان في درجة شرفه وعلى نصفها اذا كان في درجة هبوطه ٥ فاذا فارق درجة الشرف اخذت تلك السنون في التناقص بنسبة البعد عنها كما انه اذا اجتاز درجة الهبوط زادت السنون المنصفة بقدر البعد عنها و الإقتراب من الشرف .

و طريقتهم فيه ان يأخذوا بعد الكوكب من درجة شرفه فان كان اقل من مائة وثمانين القود من الدور وان كان اكثر منها استعملوه كما هو بضره في تلك السنين المفروضة وقسمة المبلغ على ثلاث مائة وستين ١٠ التي للدور فتخرج سنوا الكوكب في موضعه من شرفه وهذا المعنى هو الطريق في أمثال هذه المفروضات فما من حاسب اجور حفرة الآبار الا اذا حسب الذراع العليا شيئا حسب الذراع السفلى اضعافا لذلك الشيء بحسب العمق ورتب في الاذرع المتوسطة وسائط بينهما فكذلك الحال في امر القوى المفروض لها مقادير في الاوتاد وما يليها والزوائل ١٥ عنها فمن المستبعد ان يبقى الكوكب منها على حال واحدة طول كونه في بيت فاذا نقلته الحركة الاولى الى بيت اخر اتقل دفعه الى حال اخرى من غير تدرج اليها .

ومثاله في الانواع الثلاثة من الاعداد المفروضة بالسنين لكل كوكب ٢٠ كبرها ووسطاها وصغرها فان دلالة كبرها يكون في الوتد والوسطى

في ما يليه والصغرى في الزايل عنه ثم لم يرتبوا امرها في درجات البيت
ولم يفتن له غير اني بكر محمد بن عمر بن الفرخان فاشار الى وجوبه
والامر فيه متعذر من جهة اضطراب القياس في المفروضة عند الزوال
عن الوتد وان سهل في سائر ذلك ان غاية قوة الكوكب ان جعلت
في مراكز الاوتاد انتظم الحال في العدد الاكبر وتناقص بالتدرج في ٥
درجات الوتد حتى اذا بلغ مركز ما يلي الوتد كان العدد الاوسط فيه
حاصلا وتناقص على مثله الى مركز الزايل فكان العدد الاصغر فيه ثم
الحال فيما وراء ذلك منتقض لان كل واحد من الاكبر والاصغر
حاشية نهاية لا يستعمل في هذا المعنى اقل من الاصغر ولا اكثر من
الاكبر [فان جعل من عند مركز الزايل عايد الى العدد الاكبر] ١٠
بالتزايد حصل في هذا البيت للكواكب اعداد مقادير^١ للاوسط وزايدة
عليه كما حصلت في درجات الوتد وما يليه وذلك مستل مع الرداة
والضعف المنسوب الى البيت الزايل والسادس والثاني عشر خاصة من
بينها وان اجري الزايل على هذا القياس المتقدم بطل العدد الاصغر في
اوائله^٢ وفني ثم تخطى دفعة الى العدد الاكبر من غير ترتيب وذلك ١٥
ما كرهه اولاً .

ولهذا رأى قوم ان يفتي العدد الاصغر عند البلوغ الى اول
الدرجات الخمس التي قبل الوتد وبعد من جعلته ثم يرتقي فيها الى العدد
الاكبر وفيه ايضا نوع من الكراهة وليس على صاحب صناعة التقدير

الا ان يسأل عن الموضعين اللذين يكون في أحدهما احد العددين والآخر في الآخر ويجعل نسبة بعد الكواكب^١ عن أولها^٢ الى ما بين الموضعين كنسبة فضل ما بين المطلوب وبين عدده في الموضع الاول الى فضل ما بين العددين فيها بان تضرب البعد عن الموضع الاول في فضل ما بين عدديه ونقسم المبلغ على ما بين الموضعين فما خرج نقص من العدد الذي في الموضع الاول ان كان أكثر من الذي في الموضع الثاني ويزيد عليه ان كان أقل فيحصل ما يستحقه الكوكب من العدد في موضعه فاما الأساس الذي هو وضع العددين في ذلك الموضعين فهو الى المؤسس المعطى بحسب ما يريانه به .

الباب السادس

١٠

في معرفة وقت بلوغ الكوكب موضعا مقروضا من فلك البروج الكوكب يبلغ الموضع المقروض^٣ من فلك البروج على احد نوعين احدهما الاستقامة ويشاركه فيه الشمس والقمر لدوام استقامة سيرهما والنوع الآخر بالرجوع وهو للكواكب الخمسة المتحيرة خاصة ١٥ والعمل لمعرفة وقته هو العمل المتقدم في الاجتماع والاستقبال بعينه ولكن لما كان النيران فيها متحركين معا كان التباعد بينهما حاصلًا من حركة كليهما والمتحرك هاهنا واحد هو الكوكب وحده والموضع المقروض ساكن فيكون بعد ما بينهما حاصلًا من حركته فقط ولذلك اذا قسم على بهته خرج ايام البعد مع الدقائق وما تلاها فان كان (١) ج : الكوكب (٢) ج : أولها (٣) زيد من ج .

الموضع الى خلاف التوالي عن الكوكب و هو مستقيم فانه قد جاوزة .
 و اذا انقضت ايام البعد من الوقت انتهى الى وقت مفارقتة ذلك
 الموضع و ان كان راجعا و كان بلوغه اياه في الرجعة واجبا زيد ايام
 البعد على الوقت فينتهي الى وقت [بلوغه ذلك الموضع و ان كان الوضع
 المفروض الى التوالي عن الكوكب و هو مستقيم زيد ايام البعد على ^٥
 الوقت فينتهي الى وقت [لحوقه به و ان كان الموضع المفروض الى
 التوالي عن الكوكب و هو مستقيم زيد ايام البعد عن الوقت فينتهي
 الى وقت لحوقه به ان لم يعقبه عن ذلك رجعة فان كان راجعا و لم يكن
 رجوعه قبل الانتهاء الى الموضع نقص ايام البعد من الوقت
 فينتهي الى الوقت الذي فارقه فيه و مبنى هذا العمل على ان نسبة ذلك ^{١٠}
 البعد الى بهته كنسبة المدة التي يقطع فيها ذلك البعد الى اليوم الواحد
 ولو لم يكن الابهات بالمسير المختلف لكان العمل على غاية الصحة لكن
 البهت دائم التغير فيجب ان يعاد للوقت الذي حصل لموافاة الكوكب
 الموضع المفروض استخراج وسطه و تقويمه فان اتفق حيث اريد فقد
 حصل المطلوب و ان تقدم او تأخر عنه عمل بالبعد بينها ما عمل أولا ^{١٥}
 ولكن بعد تحديد استخراج بهته و اعيد العمل عليه مرة او مرارا حتى
 يتم المراد فيه و لا يخالف و اصحاب الاحكام مفتقرون الى هذا الباب
 في ارباع السنة و اوائل البروج و المواضع المفروضة للجواب كثلثي برج
 العقرب و مقابله ثم الهند محتاجون اليه في انتقالات الكواكب الى

البروج : خاصة الشمس من بينها : وذلك لمعانى لهم فى ملتهم فيضطرون
الى توسيع وقته و تحويله من الآثات الى قطع ممتدة من الزمان
ذوات بدء وانتهاء .

و عملهم فى ذلك ان يستخرج نصف قطر الشمس لوقتد و يقسم
٥ على بهتها فيخرج دقائق الماسة ثم يوضع ما كان حصل من وقت بلوغ
الشمس اول ذلك البرج فى موضعين و ينقص دقائق الماسة من اولها
و يزداد على الآخر فالناقص هو بعد دخول حرف الشمس الشرقى اول
البرج والزايد هو تمام دخولها و تبرؤ حرفها الغربى عن البرج المتقدم
و ضعف دقائق الماسة هو الوقت الذى و يعود فى الزمان و ذلك ان
١٠ دقائق الماسة فى هذا الباب يقوم مقام دقائق السقوط فى الكسوفين
و استعمالها على قياسها كما تقدم هناك .

الباب السابع

فى تحاويل سنى العالم و المواليد و شهورها

كنا حددنا السنة بانها عود الشمس فى فلك البروج الى موضعها
١٥ وهى يستعمل لجملة الربيع المسكون فسمى سنة العالم و يشابه اليوم المبتدأ
فيه بالطلوع و ذلك ان العمارة لما كانت فى نصف الشمال كان الاعتدال
الربيعى مبدأ حصول الشمس فى جانبها و ظهور قوة النشو و النمو فى
اوساطها فكان وقته من بين النقط الاربعة المغيرة اولى بافتتاح السنة
المتسمة بالعالم .

٢٠ واما سنوا المواليد فانها كذلك متحولة عند بلوغ^١ الشمس

الموضع الذي كانت فيه في مبدئها و اوقات المواليد غير محدودة كثيرة
 فبإدب سببها كذلك وقد شأبت الايام المجهولة المبادئ فان كل وقت
 في اليوم يحتمل بالامكان ان يكون مبدءا لليوم الذي هو معلوم المقدار،
 وكما عادت الشمس الى موضعها الاول تمت سنة المولود و زاد في
 سنه سنة و مرجع سنى العالم و المواليد و شهورها الى الباب المتقدم من ٥
 معرفة وقت بلوغ الشمس موضعا مفروضا هو في سنى العالم اول برج
 الحمل و في سنى المواليد موضعها في اصل الميلاد و الطرق المسلوكة الى
 معرفة وقت التحويل ثلاثة انواع :

أحدها ان تعرف موضع الشمس لا قرب نصف نهار اليها
 و يعرف بعد مقومها عن اول الحمل او عن موضعها الذي كانت فيه في ١٠
 اصل المولود و يستخرج به وقت بلوغه اليه بحسب ما تقدم ثم يعاد
 استخراج موضعها له ليصح بالنكير .

و النوع الثاني وهو الصحيح ان يصحح موضع اوج الشمس
 لوقت التحويل و يلقي من موضع الشمس في الاصل للمواليد و من
 الدور في سنى العالم فبقى حصتها المعدلة و يستخرج منها تعديلا كما ١٥
 مر في رد المقوم الى الوسط فيكون ذلك حصة الشمس في تلك السنة
 لوقت التحويل ثم يستخرج حصتها لا قرب يوم الى التحويل فان اتفق
 مثل ما معنا فهو الوقت المطلوب و ان خالفه أخذ فضل ما بينهما ونظر
 من الجدول في كم دقيقة من اليوم و تواليها يكون حركة الحصة مثل
 تلك الفضلة فتكون دقائق البعد فان كانت حصة الشمس لنصف النهار ٢٠

انقص من حصتها للتحويل زبدت دقائق البعد على نصف النهار وإن كانت ازيد عليها نقصت دقائق البعد من نصف النهار فينتهي إلى وقت التحويل .

و النوع الثالث على قباس ما في كل زيج من الاعداد المفروضة
 ٥ بناءً على ما فيه من الحركات أن توضع الستون التامة التي أتت على المولد أو التي بين سنة مفروضة من سني العالم إلى أن يراد مفتحتها في مكانين ويضرب أحدهما في : (١٠٠) ما في : (١٠٠) والآخر في : (١٠٠)
 يد : (١٠٠) ما في : (١٠٠) فاما ما يجتمع في الاول فانه إذا زيد على مطالع درجة طالع الاصل في البلد وقوس المبلغ فيها خرج من السواء
 ١٠ درجة طالع تحويل تلك السنة ، واما ما يجتمع في المكان الآخر فانه إذا زيد على الوقت المولد أو السنة المفروضة التي ذكرنا وموقعه من الشهور الفارسية انتهى إلى وقت التحويل المطلوب .

وهذا النوع الأخير هو الأسهل لكنه عن الحق أبعد لأنه مبني على أن كسر السنة هو الذي ضربنا فيه سني المكان الثاني أو سدس
 ١٥ ما ضربنا فيه سني المكان الاول ولو كان الأوج غير متحرك كما رآه بطليموس لصح هذا الطريق إلا أنه متحرك عند من عدها فالسنة لذلك مختلفة . ولهذا يحتل العددين المضروب فيهما^٢ ويتغيران ويظهر ذلك فيهما عند كثرة السنين المضروب فيها فالواجب أن يؤثر عليه ما قبله من النوعين الاولين .

* (١) ليرق ج (٢) ج : فيما .

واما تحويل شهور السنة الاثني عشر فنراعي فيه من سني العالم دخول الشمس البروج حتى تكون اوائل الشهور اوائل البروج. واما في سني المواليد فنراعي في شهورها قطع الشمس برجا تاما في كل شهر حتى يحصل الاوائل الشهور في كل برج على صورة أجزاء مقومها في الاصل بالدرج والدقائق وما تلاها وكل وقت معلوم فالطالع فيه معلوم. ٥ وقد استخرج اصحاب الزيجات للشهور زيادات على مطالع طوالعها بالبلد على مثال ما ذكرنا فيها للسنين ولكن حال جميعها واحدة في تغييرها بسبب حركة الاوج فلذلك اعرضنا عن التمرض لها.

الباب الثامن

- ١٠ في انتهاءات المواليد وادارتها بالسنين ومبادئها
- كما ان التيسير هو ادارة التالى الى موضع المتقدم على قطب الكل كذلك الانتهاء هو ادارة المتقدم الى موضع التالى على قطب فلك البروج وكما ان عدد ازمان التيسير اذا أخذ لكل واحد منها على وجه التشبيه مرة سنة واخرى شهر او يوم لم ينحفظ فيها غير جهة الحركة، واما مقدارها فانه لا يختلف لا في ذاته ولكن على وجه التشبيه ايضا ١٥ كذلك الحال في الانتهاءات اذا جعلت حصة البرج فيها مرة سنة واخرى غيرها فاما الانتهاء بالاطلاق فيكون من الطالع واذا كان من غيره ذكر معه فيكون من بيت كذا او موضع كوكب كذا، واما المطلق فهو عند تحويل السنة الثانية في البرج الثاني من الطالع

بمثل درجاته .

- و عند تحويل الثالثة في البرج الثالث كذلك وعلى هذا فيما بعدها
ولكن هذا الانتهاء لا يثبت طول السنة على ذلك البرج و الدرجة
و إنما ينتقل جزءا بعد جزء و من برج الى برج طول أيام السنة ، فتم
٥ اخذ ما مضى من أيام السنة و ضرب في ثلاثين و قسم المبلغ على :
(شبه . يد . كو . حج . ا . ثم زيد على ما خرج على جزء المنتهى لوقت
التحويل حصل الموضع الذى بلغه في ذلك الوقت و هذا هو الانتهاء
المطلق ، و اما المكرر فهو انتهاء الانتهاء فان أكثر المنجمين اخطأوا فيه
لما اخطأوا على مثال بطليموس و اذارود في البروج عند تحويل شهور
١٠ السنة فحصل لهم للشهر الثانى عشر في ثمانى عشر المنتهى و عاد عند تمام
السنة الى نفس المنتهى في الماضية لكن هذا المنتهى كان اتقل الى
البرج الثانى فاضطروا الى اجمال البرج الذى انتهوا اليه لأجل ذلك ،
و اما الطريق المستوى فيه فهو ان يكون حصة البرج من أيام السنة
جزءا من ثلاثة عشر جزء منها و ذلك بحسب ما تقدم : (كح . ه . حج .
١٥ لو . ا . و يزداد لها المقدار من الايام على جزء منتهى السنة برج حتى
تبلغ عند استكمال هذه المدة الى البرج الثانى من منتهى السنة بمثل
درجاته ، و على هذا حتى يتفق في آخر السنة مع منتهى القابلة و اذا كان
هذا الانتهاء المثنى مشابها للشهور لاقترب المدة منها ثم قسمت ايضا
على ثلاثة عشر خرج : (ب . ط . م . يز) ، و هو مدة الانتهاء المثلث
لذكر الانتهاء فيه ثلاث مرات فاذا اديرت البروج بهذه المدة من عند
(١) ج : احوال (٢) زيد من ج .

المنتهى المثنى بلغ موضع المثلث وكانت نوبة البروج يومئذ و قريبا من
اربعة ساعات فان اتفق ذلك فى الانتهاء المربع كانت حصة البرج
فيه : (. ط ، ن ح ، ك ط) . وذلك قريب من سدس اليوم و ادارة الابراج
به من موضع المنتهى المثلث . و الساعات ادق ما يستعملونه فى التوقيت
و قد بلغناها ثم وضعنا ذلك للتسهيل فى جداول فتى ادخل الماضى هـ
من ايام السنة لوقت معلوم منها فى سطر الايام و اخذ ما بجذاتها و زاد
كل واحد على حدة على جزء منتهى السنة حصل له منتهى كل نوع
بما أخذ فى برجه بدرجة و ما يتلوها .

وهذه هى الجداول :

عدد أيام السنة	الموحد	المثنى	المثلث	المربع
	انتهاء السنة	انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء
١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠
٣١	٣١	٣١	٣١	٣١
٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢
٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣
٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤
٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦
٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧
٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨
٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩
٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠
٤١	٤١	٤١	٤١	٤١
٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢
٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣
٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤
٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥
٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦
٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧
٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨
٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩
٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
٥١	٥١	٥١	٥١	٥١
٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢
٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣
٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤
٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥
٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦
٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧
٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨
٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩
٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠
٦١	٦١	٦١	٦١	٦١
٦٢	٦٢	٦٢	٦٢	٦٢
٦٣	٦٣	٦٣	٦٣	٦٣
٦٤	٦٤	٦٤	٦٤	٦٤
٦٥	٦٥	٦٥	٦٥	٦٥
٦٦	٦٦	٦٦	٦٦	٦٦
٦٧	٦٧	٦٧	٦٧	٦٧
٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨
٦٩	٦٩	٦٩	٦٩	٦٩
٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠
٧١	٧١	٧١	٧١	٧١
٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢
٧٣	٧٣	٧٣	٧٣	٧٣
٧٤	٧٤	٧٤	٧٤	٧٤
٧٥	٧٥	٧٥	٧٥	٧٥
٧٦	٧٦	٧٦	٧٦	٧٦
٧٧	٧٧	٧٧	٧٧	٧٧
٧٨	٧٨	٧٨	٧٨	٧٨
٧٩	٧٩	٧٩	٧٩	٧٩
٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
٨١	٨١	٨١	٨١	٨١
٨٢	٨٢	٨٢	٨٢	٨٢
٨٣	٨٣	٨٣	٨٣	٨٣
٨٤	٨٤	٨٤	٨٤	٨٤
٨٥	٨٥	٨٥	٨٥	٨٥
٨٦	٨٦	٨٦	٨٦	٨٦
٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧
٨٨	٨٨	٨٨	٨٨	٨٨
٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩
٩٠	٩٠	٩٠	٩٠	٩٠
٩١	٩١	٩١	٩١	٩١
٩٢	٩٢	٩٢	٩٢	٩٢
٩٣	٩٣	٩٣	٩٣	٩٣
٩٤	٩٤	٩٤	٩٤	٩٤
٩٥	٩٥	٩٥	٩٥	٩٥
٩٦	٩٦	٩٦	٩٦	٩٦
٩٧	٩٧	٩٧	٩٧	٩٧
٩٨	٩٨	٩٨	٩٨	٩٨
٩٩	٩٩	٩٩	٩٩	٩٩
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

يو	ا	يخ	نا	٠	يز	د	د	ز	نب	و	٠	ز	يخ	يب
يز	ا	٠	كيج	مز	٠	يخ	ط	ح	ز	كه	نخ	نب	و	ز
يخ	ا	٠	كع	مح	٠	يط	بد	يب	ح	ط	نا	مه	٠	ح
يط	ا	٠	لج	لح	٠	ك	يز	يو	ح	كيج	مد	لز	و	ح
ك	ا	٠	لح	لد	٠	كا	كا	ك	ط	ز	زل	٠	ط	ز
كا	ا	٠	مح	ل	٠	كب	كه	كد	ط	كال	كب	و	ط	لد
كب	ا	٠	مح	كه	٠	كع	كط	كع	ي	د	كيج	به	٠	ي
كيج	ا	٠	نخ	كا	٠	كد	لج	لب	ي	يط	يو	ز	و	ي
كد	ا	٠	نخ	يز	٠	كه	لز	لو	يا	ج	ط	٠	٠	يا
كه	٠	ب	ج	بج	٠	كو	ما	م	يا	يز	انج	و	يا	كد
كو	٠	ب	ح	ح	٠	كز	مه	مد	٠	ند	مو	٠	يا	نا
كز	٠	ب	بج	د	٠	كع	مط	مط	٠	بد	مز	لح	و	يب
كع	٠	ب	بج	٠	٠	كط	نخ	نخ	٠	كع	م	لا	٠	يب
كط	٠	ب	كب	ه	٠	٠	ز	ز	٠	٠	يب	لج	كيج	و
ل	٠	ب	كز	نا	٠	٠	ب	ب	٠	٠	كو	كو	يز	٠

مو	ج	مو	مب	ا	ط	ز	و	ط	ح	ل	ب	ي	ه	ك	ن	ط	كا
مز	ج	فا	لز	ا	ك	يا	ي	ط	ك	كه	ز	و	كا	كز	كب	ط	كب
مخ	ج	فولج	ا	كا	به	بد	ي	و	به	و	و	و	كا	ند	و	و	و
مط	د	ا	كط	ا	كب	بط	يج	ي	ك	ي	نب	و	كب	كا	كط	و	و
ن	د	و	كه	ا	كج	كج	كب	يا	د	ج	مه	و	كب	يج	يا	و	و
نا	د	يا	ك	ا	كد	كز	كو	يا	يز	فولز	و	و	كج	يو	مد	و	و
نب	د	يو	يو	ا	كه	لال	ل	ا	مط	ل	و	و	كج	يج	لز	و	و
نج	د	ا	كا	ايب	ا	كو	له	لد	به	مب	كب	و	كدي	يط	و	و	و
ند	د	كو	ز	ا	كر	لط	لخ	و	كط	له	يه	و	كد	لج	كب	و	و
نه	د	لا	ج	ا	كح	يج	مب	ا	يج	كح	ح	و	كه	ه	مد	و	و
نو	د	له	نط	ا	كط	مز	مو	ا	كر	كا	ا	و	كه	لج	ز	و	و
نز	د	م	ند	ب	ا	انا	ن	ب	يا	يج	ج	و	كو	ا	اب	و	و
نح	د	مه	ن	ب	ا	نه	ند	ب	كه	و	مو	و	كو	كز	ند	و	و
نط	د	ان	مو	ب	ب	ب	نخ	ج	ح	نط	لخ	و	كو	نه	يو	و	و
نس	د	نه	مب	ب	د	د	ب	ج	كب	يب	لا	و	كر	كب	لط	و	و

(١) من ل : و ق ب : و ا ص .

عو	و	يد	ب	ك	ط	ز	يا	د	ح	ل	ا	د	م	ما
عز	و	يط	ك	ب	ك	ب	ي	يا	ح	ت	ك	ز	ه	ح
عح	و	ك	ك	ب	ك	ب	يد	ب	مد	يه	ا	ه	له	كو
عط	و	ك	ك	ب	ك	ك	ح	يو	ل	ز	ز	و	ب	مط
ف	و	ل	يو	ب	ك	ك	ك	ا	ل	ا	و	ل	يا	
فا	و	ل	يا	ب	ك	ك	ز	ا	يد	ك	ب	ز	و	ل
فب	و	مد	ز	ب	ك	ز	لا	ا	ك	يه	مه	ا	ز	ك
فج	و	مط	ج	ب	ك	ل	ل	ب	يب	ح	ح	ز	ز	ب
فد	و	ب	ح	ب	ك	ط	ما	ط	ب	كو	ا	لا	ا	ح
فه	و	ع	ت	ج	و	مه	ب	ج	ط	ند	ك	ز	ح	م
فو	ز	ج	ان	ج	ا	مط	مز	ج	ك	مز	يز	ا	ط	يد
فز	ز	ح	مه	ج	ب	ب	نا	د	ز	م	ط	ز	ط	يا
فح	ز	ب	ما	ج	و	ن	د	ك	ل	ب	ا	ي	ط	يب
فظ	ز	ب	ل	ج	ه	ا	نط	ه	ك	ند	ز	ي	لو	له
ص	ز	ك	ب	ل	ج	و	و	ج	ه	يط	ب	مز	ا	يا

الموحد	المثلث	المربع	عدد أيام السنة
انتهاء السنة	انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء انتهاء الانتهاء	١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١
صا . ز كح كح	و ج يا لط	ز يا لا كا	
صب . ز لـ كد	و يز د لا	ا يا نخ مد	
صبح . ز لـ كـ	ز . ز كـ	ز يب كو و	
صد . ز مـ يـ	ز يد ن يز	ا يب يـ كـ	
صه . ز مـ يا	ز كـ مـ ح	ز يـ كـ بـ	
صو . ز نـ ز	ح يب لو ا	ا مـ يـ دـ	
صر . ز نـ بـ	ح كو كـ نـ	ز يد يـ .	
صح . ح بـ نـ	ط ي كا مو	ا يد مـ لـ	
صط . ح ز نـ	ط كـ دـ لـ	ز يـ يـ كـ	
ق . ح يب نـ	ي ح ز لا	ا يـ لـ مـ	
قا . ح يز مه	ي كـ . كـ	ز يو ه ز	
قب . ح كـ ما	نـ بـ يا ه	ا يو لب لـ	
قج . ح كـ لو	ج يـ نـ نو	ز يو يـ بـ	
قد . ح لب اب	ج كا ج .	ا يز كـ يـ	
قه . ح لـ كـ	ج كـ ز د	ز يز كـ لـ	

قو	ح	مب	كد	ج	كج	يا	ح	ا	ا	كد	مو	ا	يح	كب	.
قز	ح	مر	بط	ج	كد	يه	يب	ا	يه	يز	لح	ز	يح	مط	كج
قح	ح	نب	يه	ج	كه	يط	يز	ا	كط	ي	لا	ا	يط	يو	يه
قط	ح	نز	يا	ج	كو	كج	كا	ب	يج	ج	كج	ز	يط	مد	ح
قي	ط	ب	ز	ج	كز	كز	كه	ب	كو	نو	يو	ا	ك	يا	لا
قيا	ط	ز	ب	ج	كح	لا	كط	ج	ي	مط	ح	ز	ك	لح	ند
قيب	ط	يا	نح	ج	كط	له	لج	ح	كد	مب	ا	ا	كا	و	يط
قيج	ط	يو	ند	د	لط	لز	د	ح	لد	نح	ز	كا	بلج	مب	
قيد	ط	كا	مط	د	ا	نح	ما	د	كب	كز	مو	ا	كب	ا	ز
قيه	ط	كو	مه	د	ب	مر	مد	ه	و	ك	لط	ز	كب	كح	كز
قيو	ط	لا	ما	د	ج	نا	مح	ه	ك	يج	لب	ا	كب	نه	ن
قيز	ط	لو	لو	د	د	نه	نب	و	د	و	كد	ز	كج	كج	يب
قيح	ط	ما	لب	د	ه	نظ	نو	و	يز	نظ	يز	ا	كج	ن	له
قيط	ط	مو	كح	د	ز	د	.	ز	ا	نب	ط	ز	كد	يد	نح
قك	ط	نا	كه	د	ح	ح	د	ز	يه	مه	ب	ا	كد	مه	ك

الموحد	المثني	المثلث	المربع	عدد أيام السنة
انتهاء السنة	انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	
١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١	١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١	١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١	١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١	
فكا . ط نو ط	د ط ب ح	ز ك ط ل ز	ز ك ب م	
فكب . ي ا يه	د ي ب و ب	ح ب ج از مو	ا ك م ب	
فكج . ي و يا	د يا ك بو	ح كز كج ل	ز ك و ز ك	
فكد . ي يا و	د ب ك ك	ط با يو لا	ا ك و لد مخ	
فكه . ي يوب	د ب ج كح كد	ط ك ط كج	ز ك ر ب ي	
فكو . ي ك نخ	د يد اب كج	ي ط ب يو	ا كز كج ل	
فكز . ي ك نخ	د يه لو ل	ي ك ب يه ح	ز ك ر نو ز	
فكح . ي ل مط	د يوم لز	يا و مخ ا	ا كح كد ب ج	
فكط . ي له مه	د يز حد ما	يا ك م ي	ز كح نا ما	
قل . ي م ما	د ب ج مخ مه	د ل ح مو	ا كط يط ج	
قلا . ي مه لو	د ب ط نب مط	ب ج كو ل	ز كط مو كو	
قلب . ي ن اب	د ك نو ب ج	ا ب ب ط لا	ب . ب ج مط	
قلج . ي نه كج	د ك ب . ز	ا يوب كج	ح . ما يا	
قلد . ي . يا . كج	د كج ه ا	ب . ه . يو	ب ا ج لد	
قله . ي . يا . ه . يط	د كد ط ه	ب ب ج نخ ح	ح ا له يز	

قلو	يا ي به	د كه يح ط	ب كز يا ا	ب ب ج ح	ب ب ج ح
قلز	يا به ي	د كو يز يح ج	يا يح ج	ح ب ل يب	ب ب ج ح
قلح	يا ك و	د كز كا يز ج	كه لو مو	ب ب ب نح د	ب ب ج ح
قلط	يا كه ب	د كه كح كا	د ط كط ل ح	ح ج كه كز	ب ب ج ح
قم	يا كط نح	د كط كط كه	د كج ك ب لا	ب ج يب ن	ب ب ج ح
قا	يا لد نح	ه . ل ج كط ه	ه ر به كج	ح د ك يب	ب ب ج ح
قب	يا لظ مط	ه ا لز ج	ه كا ح يو	ب د مز له	ب ب ج ح
قمج	يا مد مه	ه ب ما لز و	ه ا ح	ح ه يد نح	ب ب ج ح
قد	يا مط م	ه ج مه ما و	يح ند ا	ب ه مب ك	ب ب ج ح
قه	يا ند لو	ه د مط مه	ز ب مو يد	ح و ط يح	ب ب ج ح
قمو	يا نط لب	ه ه نج مط	ز يو لظ مز	ب و لد ه	ب ب ج ح
قمز	يب د كز	ه و نز نج ح	ه لب لظ ح	ح ز د كج	ب ب ج ح
قمح	يب ط كج	ه ح ا نز	ح يد كج لب	ب ز لا فا	ب ب ج ح
ققط	يب يد يط	ه ط و ا	ح كج به كج	ح ز نط يح	ب ب ج ح
قن	يب يط به	ه ي ي ه	ط يب يا به	ب ح كو لو	ب ب ج ح

قسو .	يـ جـ لـ جـ هـ	دـ كـ زـ يـ	بـ يـ هـ مدـ لطـ
قسز .	يـ جـ اـ	هـ كـ حـ يـ دـ	حـ يـ بـ اـ
قسح .	يـ مـ زـ	هـ كـ حـ يـ	بـ يـ اـ
قسط .	يـ فـ بـ وـ	كـ بـ وـ هـ نـ	حـ يـ وـ
قع .	يـ زـ حـ	وـ لاـ كـ وـ	بـ يـ لـ دـ طـ
قعا .	يـ بـ مدـ	بـ لـ لـ زـ جـ	حـ يـ اـ بـ
قعب .	يـ زـ اـ	جـ لـ دـ زـ يـ	بـ يـ كـ هـ
قعج .	يـ بـ هـ	دـ حـ يـ	حـ كـ حـ يـ
قعد .	يـ زـ لاـ	وـ مـ بـ حـ يـ كـ	بـ يـ كـ مـ
قعه .	يـ كـ كـ	وـ ناـ موـ	حـ كـ حـ يـ
قعو .	يـ كـ كـ	وـ زـ نـ	بـ بـ بـ كـ
قعز .	يـ بـ يـ	وـ حـ اـ	حـ كـ حـ يـ
قعح .	يـ زـ ياـ	وـ يـ جـ	بـ كـ اـ يـ
قعط .	يـ بـ طـ	وـ ياـ حـ جـ	حـ كـ مدـ لطـ
قنف .	يـ مـ هـ	وـ يـ بـ زـ	بـ كـ زـ يـ

المربع	المثلث	المتى	الموحد	عدد أيام السنة
انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء السنة	
١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	
قفا . يد نب ا .	يا كب ل كه	و يح يو يا	و يح يو يا	قفا . يد نب ا .
ققب . يد نو نو .	و كج يز .	و يد ك يه .	و يد ك يه .	ققب . يد نو نو .
ققج . يد ا نب .	و ك يو ط .	و كد يط .	و كد يط .	ققج . يد ا نب .
ققد . يد و مخ .	و بو كح كج	و بو كح كج	و بو كح كج	ققد . يد و مخ .
ققه . يد يا مد .	و يز لب كز	و يز لب كز	و يز لب كز	ققه . يد يا مد .
ققو . يد يو لط .	و يح لو لا	و يح لو لا	و يح لو لا	ققو . يد يو لط .
ققز . يد كا له .	و بط م له	و بط م له	و بط م له	ققز . يد كا له .
ققح . يد كو لا .	و ك مد لط	و ك مد لط	و ك مد لط	ققح . يد كو لا .
ققط . يد لا كو .	و كا مح مح	و كا مح مح	و كا مح مح	ققط . يد لا كو .
قص . يد لو كب .	و كب نب مز	و كب نب مز	و كب نب مز	قص . يد لو كب .
قضا . يد ما مخ .	و كج نو نا	و كج نو نا	و كج نو نا	قضا . يد ما مخ .
قصب . يد مو مخ .	و كه . نه	و كه . نه	و كه . نه	قصب . يد مو مخ .
قصبج . يد فا ط .	و كو د نط	و كو د نط	و كو د نط	قصبج . يد فا ط .
قصد . يد نو ه .	و كز ط ج	و كز ط ج	و كز ط ج	قصد . يد نو ه .
قصه . يد ا ا .	و كح يح ز	و كح يح ز	و كح يح ز	قصه . يد ا ا .

قصو .	یو ه نو و	کط یز یا و ک مج لب	ب کط که یط
قصز .	یو ی نب ز .	کا به ز د لو دد	ح کط نج کا
قصح .	یو یه مخ ز ا	که یط ز یح کط یز ج .	ک مب
قصط .	یو ک مج ز ب	کط کج ح ب کب ط	ط . مخ و
ر .	یو که لط ز ج	لج کر ح یو یه ب ج ا	یه کط
را .	یو ل له ز د	لز لا ط . ند	ط ا نب نا
رب .	یو له ل ز ه	ما لو ط ید . مز ج ب ی ید	
رج .	یو م کو ز و	مه م ط کز نج م ط اب از از	
رد .	یو مه کب ز ز	مط مد ی یا مو لج ج یح د نظ	
ره .	یو ن یز ز ح	نج مخ ی که لط کو ط ج لب کب	
رو .	یو نه یح ز ط	نز نب یا ط ل یط ج ا ج نظ مد	
رز .	یز . ط ز یا ا	نو یا کج که یا ط د کر ز	
رح .	یز ه ه ز یب و .	ز یح د ج د یه ل	
رط .	یز ی . ز یح ی د .	کا ی نز ط ه کا نج	
ری .	یز ید نو ز ید ید ح	ا ه ج مط ج ه مط یح	

المربع	المثلث	المثنى	الموحد	الاسماء
انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء انتهاء الانتهاء	انتهاء الانتهاء	انتهاء السنة	
١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	١٢٣٤٥٦٧٨٩١٠١١١٢١٣١٤١٥١٦١٧١٨١٩٢٠٢١٢٢٢٣٢٤٢٥٢٦٢٧٢٨٢٩٣٠٣١٣٢٣٣٣٤٣٥٣٦٣٧٣٨٣٩٤٠٤١٤٢٤٣٤٤٤٥٤٦٤٧٤٨٤٩٥٠٥١٥٢٥٣٥٤٥٥٥٦٥٧٥٨٥٩٦٠٦١٦٢٦٣٦٤٦٥٦٦٦٧٦٨٦٩٧٠٧١٧٢٧٣٧٤٧٥٧٦٧٧٧٨٧٩٨٠٨١٨٢٨٣٨٤٨٥٨٦٨٧٨٨٨٩٩٠٩١٩٢٩٣٩٤٩٥٩٦٩٧٩٨٩٩	
ربا . يز بط نب	ربا . يز بط نب	ربا . يز بط نب	ربا . يز بط نب	ربا
ربب . يز كد من	ربب . يز كد من	ربب . يز كد من	ربب . يز كد من	ربب
ربج . يز كط مع	ربج . يز كط مع	ربج . يز كط مع	ربج . يز كط مع	ربج
ريد . يز لد لظ	ريد . يز لد لظ	ريد . يز لد لظ	ريد . يز لد لظ	ريد
ريه . يز لظ له	ريه . يز لظ له	ريه . يز لظ له	ريه . يز لظ له	ريه
ريو . يز مد ل	ريو . يز مد ل	ريو . يز مد ل	ريو . يز مد ل	ريو
ريز . يز مط كو	ريز . يز مط كو	ريز . يز مط كو	ريز . يز مط كو	ريز
ريخ . يز ند كب	ريخ . يز ند كب	ريخ . يز ند كب	ريخ . يز ند كب	ريخ
ربط . يز فظ يز	ربط . يز فظ يز	ربط . يز فظ يز	ربط . يز فظ يز	ربط
رك . يز د يح	رك . يز د يح	رك . يز د يح	رك . يز د يح	رك
ركا . يز ط ط	ركا . يز ط ط	ركا . يز ط ط	ركا . يز ط ط	ركا
ركب . يز يد د	ركب . يز يد د	ركب . يز يد د	ركب . يز يد د	ركب
ركج . يز يح يط	ركج . يز يح يط	ركج . يز يح يط	ركج . يز يح يط	ركج
ركد . يز كج نو	ركد . يز كج نو	ركد . يز كج نو	ركد . يز كج نو	ركد
رکه . يز كج نب	رکه . يز كج نب	رکه . يز كج نب	رکه . يز كج نب	رکه

ركو	٠	يح	لج	مز	ح	١	بط	يب	ح	يز	ط	مز	ج	يح	ز	يز
ركز	٠	يح	لح	مح	ح	ب	كج	يز	ط	١	ب	لط	ط	يح	لد	م
ركح	٠	يح	مح	لط	ح	ج	كز	كا	ط	يد	نه	لب	ج	يد	ب	ب
ركط	٠	يح	مح	لد	ح	د	لا	كه	ط	كح	مح	كد	ط	يد	كط	كه
رل	٠	يح	نح	ل	ح	ه	له	كط	ي	يب	ما	يز	ج	يد	نو	مح
رلا	٠	يح	نح	كو	ح	و	لط	لح	ي	كو	لد	ط	ط	يه	كد	ي
راب	٠	يح	ج	كا	ح	ز	مح	لز	يا	ي	كز	ب	ج	يه	نا	لج
رلج	٠	يح	ح	يز	ح	ح	مز	ما	يا	كد	يط	ند	ط	يو	يح	نو
رلد	٠	يح	نح	يح	ح	ط	نا	مه	٠	ح	يب	مز	ج	يو	مو	يح
رله	٠	يح	يح	ط	ح	ي	نه	مط	٠	كب	ه	م	ط	يز	يح	ما
رلو	٠	يح	كح	د	ح	يا	نظ	نح	١	ه	نح	لج	ج	يز	ما	د
رلز	٠	يح	كح	٠	ح	يح	ج	ز	١	لط	نا	كه	ط	يح	ح	كو
رلح	٠	يح	لب	نو	ح	يد	ح	١	ب	ج	مد	يح	ج	يح	له	يط
رلط	٠	يح	لز	نا	ح	يه	يب	ه	ب	يز	لد	ي	ط	يط	د	يا
رم	٠	يح	مب	مز	ح	يو	يو	ط	ج	١	ل	ج	ج	يط	ل	لد

عدد الحروف	الموحد				المثلث				المربع			
	انتهاء الستة				انتهاء				انتهاء انتهاء			
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
رما	٠	ط	مز	ح	ب	ك	ج	هـ	ك	ب	هـ	ز
رمب	٠	ط	ب	ح	ح	ب	ج	ك	ط	ك	هـ	ز
رمج	٠	ط	ز	ح	ط	ك	د	ج	ط	ك	ب	مب
رمد	٠	ك	ب	ل	ح	ك	ب	د	ك	ز	ا	ط
رمة	٠	ك	ز	كو	ح	كا	كو	ط	هـ	ي	ند	ك
رمو	٠	ك	ب	كا	ح	ك	م	ل	هـ	ك	مز	ز
رمز	٠	ك	ز	يز	ح	ك	ج	مد	ل	و	ح	م
رمح	٠	ك	ب	ب	ح	ك	د	ح	ما	و	ك	ب
رمط	٠	ك	ز	ط	ح	ك	هـ	ف	ز	و	ك	ند
رن	٠	ك	ب	هـ	ح	كو	نو	مط	ز	ك	ب	مز
رنا	٠	ك	ز	٠	ح	ك	٠	ن	ح	د	ب	ط
رنب	٠	ك	ما	هـ	ح	ك	د	ز	ح	ب	د	ب
رنج	٠	ك	مو	نا	ط	٠	ط	ا	ط	ا	ز	ك
رند	٠	ك	نا	مز	ط	ا	ب	هـ	ط	ي	ن	ز
رنه	٠	ك	نو	ب	ط	ب	ز	ط	ط	ك	ب	ج

رئو .	کا	ا	لح	ط	ج	کا	یج	ی	یج	لو	ب	ط	کو	مح	لو
رنز .	کا	و	لح	ط	د	که	یز	ی	کز	کح	ند	ج	کز	یه	نط
رنج .	کا	یا	کط	ط	ه	کط	کا	یا	یا	کا	مز	ط	کز	یج	کا
رنط .	کا	یو	که	ط	و	لج	که	یا	که	ید	لط	ج	کح	ی	مب
رس .	کا	کا	کا	ط	ز	لز	کط	.	ط	ز	لب	ط	کح	لح	و
رسا .	کا	کو	یز	ط	ح	ما	لج	.	کج	.	کد	ج	کط	ه	کط
رسب .	کا	لا	یب	ط	ط	مه	لح	ا	و	یج	یز	ط	کط	لب	نا
رسج .	کا	لو	ح	ط	ی	مط	مب	ا	ک	مو	ط	د	.	.	ید
رسد .	کا	ما	ج	ط	یا	یج	مو	ب	د	لط	ب	ی	.	کز	لز
رسه .	کا	مه	نط	ط	یب	یز	ن	ب	یج	لا	نه	ن	ا	ید	نط
رسو .	کا	ن	نه	ط	ید	ا	ند	ج	ب	کد	مح	ی	ا	کط	کب
رسز .	کا	نه	ن	ط	یه	ه	نح	ج	یو	یز	م	د	ب	مب	مد
رسم .	کب	.	مو	ط	یو	ی	ب	د	.	ی	لج	ی	ب	یز	ز
رسمط .	کب	ه	مب	ط	یز	ید	و	د	ید	ج	کد	د	ج	مد	ل
رع .	کب	ی	لح	ط	یج	ی	د	کز	نو	یو	ی	ج	یا	نط	
رعا .	کب	یه	لج	ط	یط	یط	ید	ه	یا	مط	ح	د	د	لط	یز

رفز	كج	لد	كد	ي	و	كز	يط	.	كج	نه	ي	ي	ي	نز	يط
رفح	كج	لظ	ك	ي	ز	لا	كج	ا	ز	مح	ج	د	يا	كد	مب
رفط	كج	مد	يو	ي	ح	له	كز	ا	كا	م	نه	ي	يا	يب	د
رص	كج	مط	يب	ي	ط	لظ	لا	ب	ه	ج	مح	د	يب	يط	كز
رصا	كج	ند	ز	ي	ي	مح	له	ب	يط	لو	م	ي	يب	مو	ن
رصب	كج	نظ	ج	ي	يا	منز	لظ	ج	ج	يط	ج	د	مح	يز	يب
رصبج	كد	ج	نظ	ي	يب	نا	مح	ج	يز	يب	كد	ي	يح	ما	له
رصد	كد	ح	ند	ي	يح	نه	منز	د	ا	ه	يح	د	يد	ح	يح
رصه	كد	يح	ن	ي	يد	نظ	نا	د	يد	مح	يا	ي	يد	لو	ك
رصو	كد	يح	مو	ي	يو	ج	نه	د	كح	نا	ج	د	يه	ج	مح
رصز	كد	كج	ما	ي	يز	ز	نظ	ه	يب	مح	نو	ي	يه	لا	ه
رصح	كد	كح	لز	ي	يح	يب	ج	ه	كو	لو	مط	د	يه	نح	كج
رصط	كد	ج	ج	ي	يط	يو	ز	و	ي	كط	ما	ي	يو	كه	نا
ش	كد	لح	كا	ي	ك	ك	يا	و	كد	كب	لد	د	يو	يح	ب
شا	كد	مح	كد	ي	كا	كد	يه	ز	ح	يه	كو	ي	يز	ك	لو
شب	كد	مح	كح	ي	كب	كح	يط	ز	كب	ح	يح	د	يز	منز	نظ

شبح	كو	ز	يا	يا	ط	لج	كج	ج	د	يد	يح	د	كه	و	د
شيط	كو	يب	ز	يا	يا	لز	كز	ج	يح	ز	ي	ي	كه	لج	كز
شك	كو	يز	ج	يا	يا	ما	لا	د	ب	ج	د	كو	و	ن	ن
شكا	كو	كا	نح	يا	يب	مه	لو	د	يه	نب	نه	ي	كو	كح	يب
شكب	كو	كو	ند	يا	يح	مط	م	د	كط	مه	مح	د	كو	نح	له
شكج	كو	لان	يا	يد	نح	مد	ع	يح	لح	ما	ي	كز	كب	كح	كح
شكد	كو	لو	مه	يا	يه	يز	مح	ه	كز	لا	لدا	د	كز	ن	ك
شكه	كو	ما	ما	يا	يز	ا	نب	و	يا	كند	كو	ي	كح	يز	مح
شكو	كو	مو	لز	يا	يح	ه	نو	و	كه	يز	ك	د	كج	مه	ه
شكز	كو	نا	لب	يا	يط	ي	و	ز	ط	ي	يب	ي	كط	يب	كح
شكح	كو	نو	كح	يا	ك	يد	د	ز	كج	ج	ه	د	كط	لظ	يا
شكط	كز	ا	كد	يا	كا	مح	ح	ح	و	نه	يز	ي	و	ز	يح
شل	كز	و	ك	يا	كب	كب	يب	ح	ك	مح	مط	ه	و	لد	له
شلا	كز	يا	يه	يا	كج	كو	يو	ط	د	ما	ما	يا	ا	ا	يو
شلاب	كز	يو	يا	يا	كد	ل	ك	ط	يح	لد	لج	ه	ا	كط	يح
شليج	كز	كا	ز	يا	كه	لد	كد	ي	ب	كز	كه	يا	ا	يو	ما

عدد الاسماء	الموحد				المتى				المثلث				المربع			
	انتهاء الـ				انتهاء الـ				انتهاء الـ				انتهاء الـ			
	ب	ج	د	هـ	ب	ج	د	هـ	ب	ج	د	هـ	ب	ج	د	هـ
شاهد	ك	ز	ل	ب	يا	كو	لح	كح	ي	بو	ك	بح	هـ	ب	كد	ج
شاه	ك	ز	ل	نح	يا	كز	مب	لب	يا	ي	بح	ي	يا	ب	نا	كو
شلو	ك	ز	له	ند	يا	كح	مو	لو	يا	يد	و	ج	هـ	ج	يح	مط
شلز	ك	ز	م	مط	يا	كط	ن	م	يا	كز	نح	هـ	يا	ج	مو	يا
شابع	ك	ز	مه	مد	هـ	ند	مد	هـ	يا	نا	مخ	هـ	د	د	يح	لد
شلاط	ك	ز	ن	ما	هـ	ا	نح	مخ	هـ	كه	مد	م	يا	د	م	نز
شم	ك	ز	نه	از	هـ	ج	ب	نب	ا	ط	لو	لج	هـ	هـ	ح	يط
شما	ك	ز	هـ	لب	هـ	د	و	نو	ا	كح	ل	كه	يا	هـ	له	مب
شهب	ك	ز	هـ	كح	هـ	هـ	يا	هـ	ب	ز	كح	يح	هـ	و	ج	د
شهبج	ك	ز	ي	كد	هـ	و	به	د	ب	كا	يو	ي	يا	و	ل	كز
شند	ك	ز	به	يط	هـ	ز	يط	ح	ج	هـ	ط	ج	هـ	و	ن	زن
شنه	ك	ز	ك	به	هـ	ح	كح	يب	ج	يط	ا	هـ	يا	ز	كه	يب
شهو	ك	ز	كه	يا	هـ	ط	كز	يو	د	ب	ند	مخ	هـ	ز	نب	له
شهنز	ك	ز	ل	و	هـ	ي	لا	ك	د	يو	مو	م	يا	ح	يط	نح
شهنج	ك	ز	له	ب	هـ	يا	له	كد	هـ	م	لج	هـ	ح	مز	ك	ك

شمط	كح	لط	نح	٠	يب	لط	كح	ه	يد	لج	كه	يا	ط	يد	مح
شن	كح	مد	ند	٠	مح	مح	لب	ه	كح	لو	يح	ه	ط	مب	ه
شنا	كح	مط	مط	٠	يد	مز	لز	و	يب	يط	ي	يا	ي	ط	كح
شنب	كح	ند	مه	٠	به	نا	ما	و	كو	يب	ج	ه	ي	لو	نا
شنج	كح	نط	ما	٠	يو	نه	مه	ه	زي	د	نه	يا	يا	د	يح
شند	كط	د	لو	٠	يز	نط	مط	ز	كج	نز	مح	ه	يا	لا	لو
شنه	كط	ط	لب	٠	يط	ج	نج	ح	ز	ن	ما	يا	يا	نح	نط
شنو	كط	يد	كح	٠	ك	ز	نز	ح	كا	مح	لد	ه	يب	كو	كا
شنز	كط	يط	كج	٠	كا	يب	ا	ط	ه	لو	كو	يا	يب	مح	مب
شنح	كط	كد	يط	٠	كب	يو	ه	ط	يط	كط	يط	ه	يح	كا	ه
شنط	كط	كط	يه	٠	كج	ك	ط	ي	ج	كب	يا	يا	يح	مح	كح
شنس	كط	لد	يا	٠	كد	كد	يح	ي	يز	يه	ج	ه	يد	يه	نب
شسا	كط	لط	و	٠	كه	كح	يز	يا	ا	ز	نز	يا	يد	مح	يه
شب	كط	مد	ب	٠	كو	لب	كا	يا	يه	٠	مط	ه	يه	ي	لح
شنج	كط	مح	مح	٠	كر	لو	كه	يا	كح	نج	ما	يا	يه	لح	٠
ششد	كط	نج	ند	٠	كح	م	كط	٠	يب	مو	لد	ه	يو	ه	كج
ششه	كط	مح	مط	٠	كط	مد	لج	٠	كو	لط	كر	يا	يو	لب	مه

الباب التاسع

في معرفة النطاقات في كل واحد

من فلكي الأوج والتدوير ولوازمها

ان خروج مركز الحركة عن مركز الرؤية اوجب في القسمة
 ٥ الاوله اختلاف الابعاد في كل واحد من فلكي الأوج والتدوير فيحصره
 فيما بين غايتين لهما هما البعد الأبعد والبعد الاقرب وبينهما في الجنبيين
 واسطة هي البعد الاوسط الأول الذي هو المجاز الى السرعة ، والبعد
 الاوسط الثاني الذي هو المجاز الى البطؤ ، وبهذه الابعاد انقسم كل
 واحد من الفلكين الى اربعة اقسام سميت نطاقات : اولها من عند البعد
 ١٠ الأبعد الى البعد الاوسط الأول الذي في جهة الحركة ، والنطاق الثاني
 من عنده الى البعد الاقرب ، والنطاق الثالث منه الى البعد الاوسط
 الثاني ، والنطاق الرابع فيما بقي وهو من عند هذا البعد الاوسط الى البعد
 الابعد ، ومعلوم ان النطاقات في فلك الأوج على وتيرة واحدة نحو
 توالي البروج من عند الأوج .

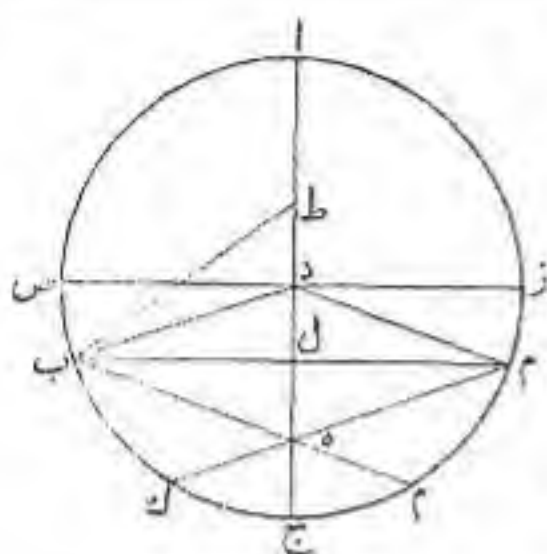
١٥ واما في التدوير فالتطاق الأول منها للكواكب الخمسة الى التوالي
 وللقمر الى خلافه فهذا رأى القوم الذين ذهبوا فيها الى الابعاد .

فاما الآخرون فانهم أخذوها من مأخذ آخر وذلك انهم زعموا
 ان خروج مركز الحركة عن مركز العالم لم يؤسس الا لما وجد من
 اختلاف

اختلاف المسير ، و اذا كان موجه البطو و السرعة كان احدهما عند الأوج و الآخر عند الحضيض كانت الواسطة بينهما هي موضع توسط المسير فيقطع الفلك بهذه النقطة اولى ، وجعلوا ابتداء النطاق الثانى و الرابع من موضع غاية التعديل الأعظم وهو فى الفلك الممثل على تريع الأوج نفسه .

- (١) ولكي يزيد الامر ايضا كما نفرض مركز العالم : ه ، ومركز فلك الأوج للشمس : د ، ونخرج عليه قطر : ا د ه ج ، ليكون : ا ، الأوج و : ج ، الحضيض ونجيز على : ل ، منتصف : ه د ، وتر : ب ل م ، قائما على القطر فينقسم فلك الأوج بمقتضى الرأى الأول نطاقات اربعة : ا ، ب ، ج ، ز ، اما : ا ، فمعلوم انه البعد الأبعد و : ج ، الأقرب ونقطتا : ١٠ ب ، م ، فانهما البعدان الأوسطان لتساوى : د ب ، ه ب ، فى مثلثي : د ب ل ، ه ب ل ، المتساويين و : د ب ، واسطة عديدة فيما بين بعدى : ه ، ا ، ه ج ، و : ه ب ، المساوى له هو البعد الاوسط الاول .

- ومثله : ز ، البعد الاوسط الثانى وزاوية : ا د ب ، هي زاوية البعد الاوسط عن الأوج بالخصه غير المعدلة ، وذلك بمجموع تسعين درجة ١٥ الى قوس نصف جيب التعديل الأعظم فاننا اذا اخرجنا : ز ص ، قائما على القطر وتر : ك ه م ، على موازاته كان : ا ص ، ربع دائرة ، وجيب قوس : د ل ، الذى هو نصف : د ه ، جيب : ص ك ، التعديل الأعظم ، وقد ظن قوم ان : ب ، على منتصف : ص ك ، وليس ما ظنوه



(١١٤)

حقاً لتساوي : د ل ، د ل ، و ما
استبان في جيوب القسي المتساوية
التفاضل ان فضل ما بين جيب
قوس : ص ب ، ص ك ، اصغر
هـ من جيب قوسي : ص ب ، واذا :
هـ ل ، ليس بأصغر من : ل د ،
فان قوس : ص ب ، اصغر من

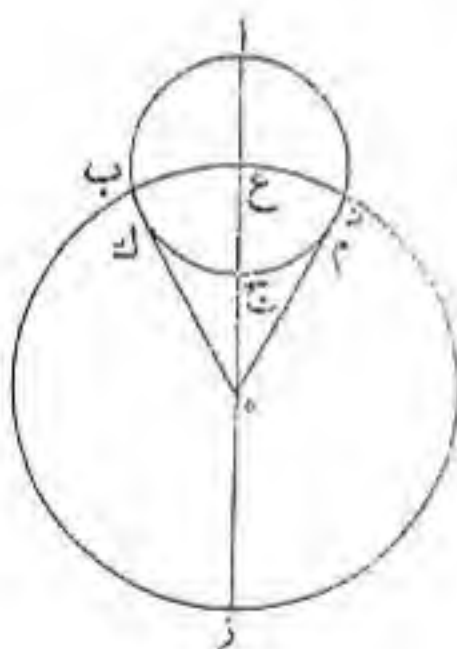
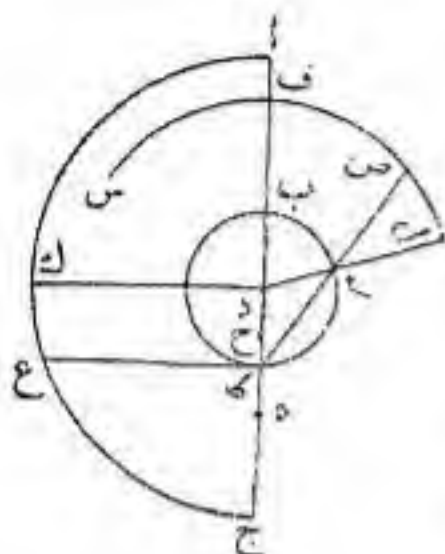
قوس : ك ب ، وهذا هو الحال في الشمس وهو كذلك في افلاك
اوجسات الكواكب اذا كان : هـ د ، ما بين مركز فلک البروج وبين
١٠ مركز الفلك الحامل للتدوير ونفصل : د ط ، مساوياً لـ : د ل ، فيكون
نقطة : ط ، هي التي لا استواء المسير وزاوية : ا ط ب ، هي بعد البعد
الايوسط عن الأوج ، وظاهر ان مقدارها هو مجموع الربع الى قوسين
جيب احدهما : د ط ، الذي هو نصف جيب التعديل الاعظم وجيب
الآخرى : هـ ل ، الذي هو ربعه وقل ما يستعمل في القمر نطاقات فلک
١٥ البروج على رأى بطليموس ، ولكن من المعلوم ان مركز تدويره اذا
كان على الحضيض عند تريع موضع الشمس الاوسط فانه لا محالة
يكون على تريع الأوج عند تسمين موضع الشمس الا ان البعد
الايوسط ينحط عن تريع الأوج بمقدار قوس نصف ما بين المركزين

(١) من ج و ب : اوج .

وهي: (هـ، يا، كد)، فركز تدوير القمر يوافيه اذا كان بينه وبين موضع الشمس ثمن دور ونصف هذا القوس بالتقريب وذلك: (مو، به، مب) .

- (١) وفي عطار لا يبقى بعد اوج الحامل عن مركز المثل على مقدار واحد فلذلك يضطرب حال البعد الاوسط ايضا فيه، وذلك ان: ا، هـ اوج الحامل اذا كان من: هـ، مركز فلك البروج على استقامة: هـ ط د، كان مركزه: ب، على محيط الدائرة التي عليها يتحرك مركز الحامل، فعلوم ان نصف مجموع: هـ ا، البعد الأبعد و: هـ ج، البعد الاقرب هو: ا د، فهو البعد الاوسط، وعلى موجه يكون موضعه: ع، لأن: د ط، مساو ل: ط هـ، فقوس: ا ع، معلومة، واذا تحرك المركز من: ١٠ ب، الى: م، وحصل الاوج على: ل، كانت نقطة: ع، على: س، ومركز التدوير اذا بلغ: س، كان على موضع البعد الاوسط و: ف س، هو بالتقريب نصف حركة التدوير وقوس: ل ف، التي هي ضعف وسط الشمس فهو وسطها نفسه، فان سلك في ذلك مثل ما تقدم في غيره من اخراج العمود من: ج، متصف ما بين: ب، هـ، حتى كان: ١٥ ك، موضع البعد الاوسط لم يستمر عند حركة المركز ولم ينته: هـ م، الى الاوج لكنه انتهى الى: ص، وقد علم من ذلك ان مركز التدوير ينتهي الى البعد الاوسط اربع مرات في كل دورة له لأن تلك الدورة مثناة .

(٢١٥)



(٢١٦)

(١) واما نطاقات فلك التدوير
 البعدية فليكن : اب ج د ، على مركز :
 ع ، فوضعا بعديه الاوسطين هما :
 ب ، د ، على تقاطع فلك التدوير
 ه مع حامله لأن بعد كل واحد منهما
 على : د ، بمقدار نصف القطر
 ونصف قطر : د ع ، واسطة بين
 بعدي : ا د ، ج د ، الابد والاقرب ،
 وقد انقسم على : اب ج د ،
 ١٠ بالنطاقات البعدية واما للمسير قانا
 نخرج : د ك ، د م ، على مماسة
 التدوير فيكون : ك م ، موضعا
 التعديل الاعظم ومبدأ النطاق الثاني
 والرابع ، وذلك ما اردنا ان نقرره .
 ١٥ وانما لم نخرج هذين الخطين
 المماسين للتدوير من نقطة : ه ، حتى

يشابه العمل بفلك الأوج لأن اتعاديل موضوعة للبعد الاوسط الذي
 هو نصف قطر الحامل ومركز التدوير لا يزال محيطه فالخطان اللذان
 يحد ان التعديل الاعظم غير متغيري . الوضع من عند مركزه ، واما

(١) ابتداء شكل : ٢١٦ .

من مركز فلك البروج فان وضعهما دائم التغير، وواجب ان نضع
مبدأ النطاق الثانى لكل واحد من الكواكب فى الفلكين بكلى الرايين
لان الرابع تكمله والاول والثالث باول الدور ونصفه معلومان فليعتبر
فى نطاقات الأوج حصة الكوكب غير المعدلة وفى نطاقات التدوير
خاصته غير المعدلة واذ الابعاد الوسطى هى انصاف اقطار الخواصل هـ
فواجب ان يكون القياس الى مراكزها، ولكن الموضوع من التعاديل
هو بحسب نقطة استواء المسير فيجب ان تكون زيادة النطاق على
الرابع قوس ربع الجيب المساوى لما بين مركز العالم ونقطة استواء
المسير . وهذا هو الجدول :

الكواكب	فلك الأوج						فلك التدوير					
	مبدأ النطاق الثانى فيه			مبدأ النطاق الثانى فيه			مبدأ النطاق الثانى فيه			مبدأ النطاق الثانى فيه		
	المسيرى			المسيرى			المسيرى			المسيرى		
	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م
زحل	صه	ز	٠	صو	مب	مط	صب	يا	بخ	صو	بخ	ط
المشتري	صبح	يا	مح	صه	ح	ن	صه	كط	بخ	قا	ج	ج
المريخ	صط	كح	بد	قب	لز	لط	قط	بخ	هـ	قلا	ى	كج
الشمس	صا	كط	بخ	صا	يط	ج	صا	كط	بخ	صا	يط	ج
الزهرة	صا	مز	كح	صب	كج	ز	قيا	د	بخ	قلو	٠	لا
عطارد	صا	يه	٠	صب	لب	٠	ق	مز	كه	قيب	ا	كح
القمر	صه	يا	كد	ق	كه	كد	صب	كح	يد	صد	نخ	و

ونشر الى شيء من لوازم النطاقات مما يكثر استعماله في صناعة الاحكام وهو الزيادة والنقصان فانهما فيها على عدة اوجه .

الزيادة في المسير

فنه الزيادة في المسير وذلك انه لما حصل الكوكب فيما بين البطو
 ٥ وبين السرعة مسير اوسط جعل معيارا لاعتبار هذا الوجه حتى اذا
 صار الكوكب اكثر منه سمي زائدا في السير سريعا واذا سار اقل منه
 كان ناقصا في السير بطيا ، ويجب ان يفرق في هذه الابواب بين الزائد
 وبين المتزايد وذلك ان الكوكب في حال نقصان مسيره لا يخلو من
 احد امرين : اما آتيا من عند البطو فيكون متزايدا في السر على قصوره
 ١٠ ونقصانه عن المسير الاوسط واما ذاهبا الى البطو فيكون على قصوره
 عن الاوسط ونقصانه عنه متناقصا في السيره كما انه في حال زيادته
 لا يخلو من التزايد والتناقص فليحفظ ذلك لما بعد وللزيادة في جميع
 الاحوال حد لا يتجاوزه وبازائه للنقصان حد ويختص به النيران
 فلا يتجاوز انه عند التناهي في البطو .

١٥ واما الكواكب المتحيرة فليس لها في النقصان نقف عنده غير
 العدم اذا بلغت موضع المقام ووراء الرجوع الموازي للاستقامة منطو
 على مثال انطوائها على النقصان والزيادة وان لم يحز في استعمالها اسم
 في العادة والزيادة في مسير الرجعة ليست بمضاهية للزيادة في الاستقامة
 لاختلاف الجهتين حتى ان السرعة في الرجوع بالبطو في الاستقامة

(١) ج : الكواكب .

اشبه ، وهذه السرعة يتناهى فى وسط الرجعة كما يتناهى السرعة فى الاستقامة فى وسطها وعدم المسير فصل مشترك بين المسيرين المختلفى الجهة .

الزيادة فى العدد

- ومنها الزيادة فى العدد وهى بالشئ . الوضعى اشبه منها بالوضعى ٥ وذلك ان سطرى العدد فى جداول التعديل يسمى اولها النازل من فوق زائدا وثانيهما الصاعد الى فوق ناقصا تشبيها له بالراجع على الزايد من آخره الى اوله .

الزيادة فى التعديل

- ومنها زيادة التعديل ويختص به من النطاقات المسيرية النطاقان ١٠ الفردان اعنى الاول والثالث فان التعديل فيها متزايد وفى الزوجين متناقص .

الزيادة فى الحساب

- ومنها الزيادة فى الحساب سواء كانت الحصة او كانت الخاصة ١٥ مهما زيد التعديل عليها ومن رسم مستعمليه لثلايلتفتوا اليها فى الحصة بدليل انهم لا يعتمدون غير الذى فى آخر عمل التقويم وذلك تعديل الخاصة لاتعديل الحصة وزيادتا العدد^٢ والحساب يتافران فى الشمس والقمر وفى حصص الكواكب لاشتغال فلك الاوج عليها فلا يكون اخذهما فى احدهما زائدا الا كان ناقصا فى الآخر ثم يتفقان فى خواص الكواكب الخمسة حتى اذا كان الكوكب بخاصته زائدا فى احدهما كان

زائدا ايضا في الآخر وكذلك في النقصان وهاتان وان تعلقتا بمجموع
منطقتين فلان اختلاف الرأي فيها لم يقدح فيهما .

الزيادة في العظم

ومنها الزيادة في العظم الجرم في المنظم بسبب القرب والبعد
٥ من الناظر فاذا كان الكوكب عند الاوج او الذروة رؤى على اصغر
مقاديره في المنظر وعند الحضيض او السفلى على أعظم مقاديره فيه
ولا محالة ان توسط عظمه يكون في البعد الاوسط البعدى ثم يكون
زائدا في العظم اذا زاد عليه وناقصا فيه اذا نقص منه ، فاما التزايد
فانه من عند العلو اذا اخذ في التسافل كما ان التناقص من عند السفلى
١٠ اذا اخذ في التعالى واكثر ما يضيفون هذا النوع الى فلك الاوج من
غير سبب يوجه فانه في فلك التدوير عند وسطى الاستقامة والرجوع
اظهر ، وذلك اعظم قطر التدوير ومن أثر الحقيقة مزج امره من
الفلكين معا .

الزيادة في النور

١٥ ومنها الزيادة في النور وهي مع الزيادة في العظم في قرن ، ففى
كان فى احدهما زائدا او متزايدا كان فى الآخر كذلك وقد يشكك
قوم بالبرج فانه على البعد يرى اعظم مما يرى عليه بالقرب ، وليس ذلك
بمطلق بل الى حد يشبه فيه الامر فى البصر وينضاف الى نار السراج
ما حوله من الاجزاء البخارية التى يستير منه فلا يتميز عنه لأجل البعد
٢٠ الذى يعجز البصر عن تمييزها منه ولو كان الامر فيه مطلقا لتضاعف

في ضعف ذلك البعد الذي عظم فيه ولازداد على هذه النسبة حتى عظم جدا في الموضع الذي يحد فيه غيبته عن البصر بالتفاني، فهذا اعتراض للخارجين عن اصحاب هذه القنون فزيادة نور القمر ليست على هذا الوجه وانما هي انحراف ما يواجه الشمس منه الى ما يبصره حتى يشترك بينهما ما يسميه نورا فيه .

٥

فن الناس من يذهب في زيادة نور القمر الى ما بين التربيع الاول الى التربيع الثاني وذلك انه اقام شكل نوره المكافي لظلامه اعنى انقسام ما يرى منه الى نصف نير ونصف مظلم بالسواء كالقطب لهذا الامر وهو كائن في التربيعين ، فاذا زاد النور في جرمه على الظلام نسبة الى الزيادة واذا نقص مقداره عن الظلام نسبة الى النقصان .

١٠

ومنهم من يذهب في زيادته الى التزايد فيسميه من الهلال الى الاستقبال زائدا في النور ومن الاستقبال والبدور الى السرار ناقصا في النور ، وهذه الحالة ليست له في ذاته وانما هي بالاضافة اليها واما التي له في ذاته فهي ان القمر بسبب ان جرمه اصغر من جرم الشمس

١٥

فان ما يستير منه يفضل دائما على ما يظلم ، ومعلوم انه متى كان اقرب الى الشمس كان المستير منه اعظم قدرا فيجوز ان يسمى زائدا في النور بهذا المعنى وفي الاجتماع يكون اقرب الى الشمس من وجهين احدهما بكونه في الاوج ، والآخر بكونه من الارض في جانب الشمس ، وفي الاستقبال ابعد عن الشمس في وجهين : احدهما بكونه

٢٠

في الاوج والآخر بكونه من الارض في خلاف جانب الشمس ، فاذا

انضاف الى كل واحد منهما كونه فى ذروة التدوير تنهى القرب
و البعد غايتهما .

ثم اذا كانت الشمس مع ذلك وقت الاجتماع عند حضيتها
و وقت الامتلاء عند اوجها فقد استحكما من جميع الوجوه و كان
٥ القياس يوجب ان لا يفعل هذه الحالات فى الاستدلال ان كان لزوال
النور عنه بالكسوف مدة يسيرة اثر فى الكائنات الفاسدات .

الزيادة فى العرض

و وراء ما ذكرنا زيادات منها التى فى العرض و يؤم انها فى الكواكب
الكوكب^١ ازيد عرضا من الآخر و لكن معناها التزايد و هو فى الشمال
١٠ مع الصعود و فى الجنوب مع الهبوط .

الزيادة فى الميل

و منها الزيادة فى البعد عن معدل النهار و ليست مع التى فى العرض
مقترنة الا اذا كانا فى جهة واحدة فاما عند اختلاف جهتيهما فان زيادة
احدهما يكون نقصانا فى الآخر .

الزيادة فى توابع الميل

١٥

وهى تزايد ساعة المشرق مادام الميل عن معدل النهار فى التزايد
فانها متساويان و تزايد النهار فى النصف الصاعد من الفلك و تناقصه
فى النصف الهابط منه .

واما زيادة نهاره مطلقا فهى مع ميله الشمالى لانه يزيد على نهاره
٢٠ المعتدل و نقصانه مع ميله الجنوبى لانه ينقص من نهاره المعتدل و يتبع

ذلك تزايد ارتفاعه في نصف النهار وهو بالنصف الصاعد مقرون
و تناقصه بالنصف الهابط بعد ان يستثنى ما كان من ارتفاعه من جهة
الشمال فان التزايد فيها بعكس ما ذكرنا اعنى انه في النصف الهابط و التناقص
في النصف الصاعد ، وذلك سهل التصور بما تقدم في ارتفاعات انصاف
النهار وقد استوفينا ذكر ما يعرض للكواكب من الزيادة و التزايد ،
و النقصانات و التناقص .

الباب العاشر

في صعود الكواكب و هبوطها

و هو فصلان

الفصل الاول

في الممرات و انواعها

صعود الكوكب هو تباعده عن وسط العالم نحو اطرافه و هبوطه
هو اقترابه من جهة اكناف العالم الى مركزه و هو وان تحرك على
استدارة فان خروج مركزها عن الوسط يوجب له اختلاف الابعاد
فيقرب احيانا هابطا و يبعد احيانا صاعدا فاذن متى فارق الكوكب
الاجوج او الذروة كان هابطا الى ان يبلغ الحضيض او السفلى ثم يكون
صاعدا فيما وراء ذلك و يسمون ما كان من ذلك في فلك الاجوج في
الجرى و ما كان في فلك التدوير في الوتر ، و سبب التسمية الاولى انه

تعريب اسم الكرة من الفارسية واجرام الاثير وان استدارت كرتة
فما اشتمل منها على العالم الاسفل احق بالكرية المطلقة واشبه بالكل
وفلك الارج كذلك .

- واما سبب التسمية الثانية وانطلاق سمّة الوتر على التدوير وهو
٥ الرجعة لأن من القدماء من ذكر اما لتصوره القاصر واما لتعريفه
المقصر ان الكواكب مربوطة بالشمس برباطات كالآوتار تسترخي في
استقامتها وتحرق في رجعتها حتى يكون ذلك الحرق كجذب الشمس
اياها، ولذلك وصفوا الكواكب في بعض نطاقات التدوير باسترخاء
الوتر وفي بعضها بحرقه، وعلى هذا الطريق صارت علامة هبوط الكوكب
١٠ اما في فلك الارج وفي تدوير القمر زيادة وسطه على مقومه و علامة
صعوده نقصان الوسط من المقوم، واما في فلك التدوير فعلمة الهبوط
هو نقصان الوسط من المقوم و علامة الصعود زيادة الوسط على المقوم .
واما قوم آخرون فانهم اعتبروا الصعود والهبوط بالبعد الاوسط
وسموا الكواكب صاعدا في النطاق الاول والرابع لعلوه فيهما على هذا
١٥ البعد وهابطا في النطاقين الباقيين لانحطاطه فيهما فصار هذا بازاء الزائد
المذكور في الزيادات والطريق الاول بازاء المتزايد فيهما وبعد معرفة
معنى صعود الكواكب وهبوطه نقول : ان لفظ الممر ينطلق فيه على
عدة وجوه : احدهما درجة ممر الكوكب ذى العرض على نصف النهار
اذا تنحى عن الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة وقد سبق في ذكرها
٢٠ الكفاية ، والثاني ممره اى قرانه مع آخر والمشتري وزحل محتصان وتقدير
امره

امره فى الباب الذى يتلو هذا .

والثالث يمر بعضها فوق بعض وتحت فاما يمر الذى فى فلكه فى
الاشيراسفل تحت الذى فلكه^١ فيه أعلى فقير مستبدع وبه يستره ويكشفه،
وانما الشأن فى مروره فوقه فان لم يحط بالمواضعة فيه يستفعله
ويمجه اذنه ويتخيل منه مناقضة الاصل واشد استحالة عند مرورها ٥
معا فى طريقة واحدة مع اختلاف حركتهما لانه يوجب المصادمة
والممانعة او خرق اسرعهما جرم الابطاء وافساده .

فليعلم ان هذا المرور راجع الى الصعود والهبوط المتقدمين
فالكوكبان المقترنان متى كانا فى بعديهما الاوسطين قيل انهما يمران فى
طريقة واحدة^٢ وذلك لقياس كل واحدة منهما الى هذا البعد فى فلكه ١٠
لا بالاطلاق ثم يقتضى هذا ان الكوكب الكائن فوق هذا البعد مار
فوق الكائن تحته من غير التفاضل الى وضع كرتة فى الرتبة من كرة
ذاك، وان الكوكبين فوق البعد الاوسط معا او الكائنين^٣ تحته معا يكون
مرور الذى بعده للوقت الى بعده الاوسط اعظم فوق الذى هذه النسبة
فيه اصغر واذ كان هذا معنى هذه اللفظة لم يخف انها تتعلق بالنطاقات ١٥
البعدية .

فاما اكثر القوم فقد ذهبوا فى مزاولة ذلك و تفريعه الى مذاهب
ربما لا يرضى^٤ منهم و اصلوه على النطاقات المسيرية اذ كان الصعود
و الهبوط بمقدار جيب التعديل الاعظم الذى هو مولد هذه النطاقات

ولم يعلموا ان البعدية من نتائج هذا التعديل ايضا فمنهم من لم ير عمل هذا الممر الا لما كان من الكوكبين في نطاق واحد و اعرض عنه عند اختلاف النطاقين ومنهم من اعتبر عنه مثل ما اعتبر من نصف مجموع قوى الكوكبين المعروف بالجزم ومنهم من تجاوز الاقتران في استعماله ٥ سائر المناظر من المقابلة والتربيع والتثليث والتسديس على ترتيب قواها وكلهم جعلوا من غير سبب او ضحوا له نسبة هذا الصعود والهبوط الى التعديل الاعظم لكل كوكب من تعديله كنسبة جزء واحد من ستة اجزاء و ربع جزء اعنى كنسبة اربعة من خمسة وعشرين واختلفت ما اخذهم لها وتطويلهم بلا فائدة فيها كتأليفهم هذه النسبة من نسبة ١٠ ثلاث مائة وستين الى خمس مائة ومن نسبة ثمان مائة الى ثلاثة آلاف وستة و لولا التهويل بتكثير الاعداد ولم يكن بد من التأليف الذى يستغنى عنه لكانت النسبة يتألف من نسبة ثمانية عشر الى خمسة وعشرين ومن نسبة اثنين الى تسعة .

واما ابومعشر فانه استعمل هذه النسبة فى الكواكب كما ذكرنا ١٥ واستعمله فى النيرين نسبة الثمانية الى الخمسة والعشرين كأنه ذهب فيها الى ان المطلوب فى الكواكب هو من التعديل الذى يوجب خروجه مركز الفلك الحامل دون الذى يخرج من الجداول فانه ضعف ذلك وعمل بالتعادل الكلية فى كل واحد من فلكى الأوج والتدوير ما ذكرنا حتى اخذ منها بالنسبة المذكور ذلك الجرم وسمى احده النوعين

(١) راجع لترجمة مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون (١/ ٥٦٨).

اوتار الأوج والآخر اوتار نصف القطر ، وفي وقت الاستعمال عمل بتعديل الكوكب في نوعه المقصود من نوعيه مثل ذلك العمل بعينه واخذ فضل ما بين الخارج له وبين الخارج من كله فكان ذلك مقدار الصعود او الهبوط .

- ٥ واما من تقدمه من عمر بن الفرخان^١ وما شاء الله^٢ وامثالهم فانهم حصلوا تعديل الكوكبين وتعرفوا صعودهما وهبوطهما واخذوا فضل ما بين التعديلين عند اتفاقهما في الصعود والهبوط وبمجموع التعديلين عند اختلافهما فيها وقسموا الحاصل على جزء القسمة فحصل لهم المطلوب من مقدار الصعود والهبوط وجزء القسمة عندهم هو ما يخرج من قسمة أعظم جبي تعديلها الكليين على اصغرهما وتخيل من اعمال ١٠ ماشاء الله^٣ على اضطرابها انه لا يستعمل الممر في غير الشمس والكواكب الثلاثة العلوية .

- واما في كتاب ابن بازيار فان المرور يستعمل في جميع السيارة من غير استثناء وقد كنا ذكرنا أوج الشمس فاذا كان أوج المريخ زائدا عليه بما يقارب برجا وثلث برج و اوج المشتري برجين وثلثي برج ١٥ و اوج زحل خمسة ابراج وثلث وحركتها واحدة لم يكن اجتماع اوجين منها قط والبعد الأوسط من توابع الأوج فلم يمكن اجتماع الاثنين منها ايضا وبطل بذلك ما ذكره من اتفاق المقترنين في طريقة واحدة من فلك الاوج والحال على مثله عند الهند فان حركات الأوجات

(١) راجع ترجمته مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون (١/٥٦٧) (٢) راجع ايضا (١/٥٦٨) .

و ان كانت مختلفة عندهم فان مواضعها ليست تبعد على ما ذكرنا كثير
بعد ثم هي من الباطن بحيث يتمتع اجتماع اوجين منهما ما خلا اوج
القمر مع احدهما في هذه الاحقاب المذكورة اخبارها وفي اضعافها
ولا في امثالها في المستأنف، وليس يمكن اتحاد البعدين الاوسطين
٥ الابتقارب الابعدين واما في التدوير ونطاقاته فليس ذلك يتمتع والذي
يوجبه النظر مبنيا على اصولهم ان يستخرج بعد جرم الكوكب من
الارض بالمقدار الذي به البعد الاوسط واحد ويؤخذ فضل ما بينهما
فان كان لبعد الكوكب فهو مقدار صعوده وان كان للبعد الاوسط فهو
مقدار هبوطه بالاجمال دون تفصيل امره بالفلكيين .

الفصل الثاني

١٠

في انواع الاستعلاء الثلاثة

انما صارت الجهات ستا لأنها غايات الحركات في اقطار الجئة^١ والاقطار
ثلاثة هي الطول والعرض والسمك، فنهايتها^٢ ضعف ذلك والكواكب
تتردد في الطول مستقيمة وراجعة، وفي العرض شمالية وجنوبية، وفي
السمك صاعدة وهابطة، ويستعمل بعضها على بعض في كل واحد منها
١٥ استعلاء وضعيا بحسب اصطلاحات اهل الصناعة فيما بينهم، فاما الاستعلاء
في الطول فهو بالاضافة الى المساكن لان محيط منطقة البروج بل كل
الاثير علو لاسفل فيه لسفول السفل عنه نحو الوسط وانما حصولها
في المساكن بالاضافة الى سكانها حتى يكون سمت الرأس فيها اعلى العلو

(١) تكررت هذه الكلمة في ج (٢) من ج وفي ب : فيها بانها .

وأما بقا طره على سمت الرجل اسفل السفل ولذلك نسب الوند العاشر الى مثل ما نسب اليه سمت الرأس من السمو لا قترابه منه ونسب الرابع الى وند الارض لأن الارض هي السفل في العرف وذلك اسفلها فالكوكب الكائن على فلك نصف النهار في وند وسط السماء هو مستعلى في الوقت على ذلك المسكن وربما أعطيت هذه القوة من كان في البيت ٥ الحادى عشر لأنه يلي العاشر ويخلفه .

ومعلوم ان استعلاء من في العاشر يعم ما انحط عنه نحو الافق في الجانبين فلئن استعلى على الطالع انه كذلك على السابع الا ان الرسم لم يجر بذكر غير الطالع لامرئين : احدهما التوالى وهو الوجه الذى اليه حركة الكوكب ، والثانى ان دلالات البيوت وخواصها انما ينسب اليها ١٠ بالطالع والعاشر موضع سلطانه لاسطان السابع ولا غيره ، ومن اجل هذا نقلت هذه القضية الجزئية فجعلت كلية وقيل فيها ان كل كوكب فهو مستعلى على الكوكب الذى في البرج الرابع منه بمعنى ان هذا المتأخر انما اتفق فهو على افق مسكن ما والمتقدم الذى في البرج العاشر فيه متسلطن عليه ، ولكننا اذا نقلنا هذه القضية الكلية الى الاضافة ازدادت ١٥ اطراد اعلى اساسها فقد تقدم في تسوية البيوت ان قيام الاوتاد يكون البيت العاشر في البرج العاشر ليس بدائم وانما يميل الاوتاد احيانا ويزول احيانا .

واذا اردنا صورة هذه الحال لوقت مفروض في مسكن تعرفنا فيه عرض الدائرة التى عليها الكوكب المتأخر من دوائر التسيير واقننا

درجته مقام درجة الطالع في افق ذلك العرض واستخرجنا البيت
 العاشر منها فيه فان كان الكوكب المتقدم في حيز هذا البيت فهو مستعلي
 حيثذ على المتأخر وان مال عنه او زال فليس كذلك واما الاستعلاء
 في العرض فهو موضوع على ان ناحية الشمال هو العلو لكون سموت
 ٥ رؤوس اهل المعمورة فيها فالأمل الى الشمال من الكوكبين المقترنين
 هو المستعلي ، فظاهر من هذا الاصل ان الكوكب الشمالي العرض مستعلي
 على الجنوبية بالاطلاق وكذلك على عديم العرض وانهما اذا كانا في
 جهة واحدة فالأكثر عرضا في الشمال مستعلي على الأقل فيه والأقل
 عرضا في الجنوب مستعلي على الأكثر فيه والعديم العرض لا محالة
 ١٠ مستعلي على ذى العرض الجنوبي والهند لم يستعملوا غير هذا النوع
 وسموا اقتران الكوكبين جريا بينهما ما دامت المسافة بالعيان قاصرة
 عن ذراع اى جزء واحد فان الذراع شبران والشبران اثنا عشر اصبعاً
 كقطر كل واحد من النيرين في المنظر وهو بالتقريب نصف درجة ،
 فاذا زادت المسافة على الذراع زالت عنها سمة الحرب والظفر والغلبة
 ١٥ فيها المستعلي في العرض لكنهم خالفوا فيه في الزهرة فجعلوا جهة الجنوب
 لها بكهة الشمال لسائرهما .

فاذا كانت في الجنوب فهي مستعلية عندهم على العديم العرض
 والشمالية واذا عدت العرض فهي مستعلية على الشمالية واذا اشملت فهي
 مستعلية على الذى هو اكثر عرضا منها واشد توغلا في الشمال وما
 ٢٠ اعتبر احد في هذا المعنى بعد الكوكب عن معدل النهار ولا مانع عنه

سوى مطابقه العرض لطول الحركة الشرقية التى حصل بها الاستعلاء
 فى الطول . واما الاستعلاء فى السمك فهو الذى تقدم فى الممر وفيه
 شئ واحد وهو انهم جعلوا مما خرج من القسمة على جزء القسمة
 لكل جزء سنة كما جعلوها للزمان الواحد من هذا التسيير ، وهذا الخارج
 يكون مخلوطا من اجزاء الدور فقد حصلوا فضل ما بين التعديلين ٥
 او بمجموعهما باجزاء الدور وحصل ما بين المركزين بحجب التعديل الاعظم ،
 وكذلك نصف قطر التدوير وقل ما قطعت الجيوب على مقتضى النسبة
 المستعملة بين القطر وبين الدور وهؤلاء من الفرس ومقدار الجيب
 كله فى زيج الشام جزءان ونصف ، والمستحسن فى هذا اذا استخرج
 بعد الكوكب واخذ فضل ما بينه وبين البعد الاوسط الذى فرض ١٠
 واحدا فكان مقدار الصعود والهبوط .

ثم عمل مثله للكوكب الآخر حتى خرج له نظير ما خرج للاول
 ان يجمع ذلك اذا اختلفا فى الصفة فكان احدهما فوق البعد الاوسط
 والآخر تحته وان يؤخذ فضل ما بينهما ان اتفقا فى العلو عليه
 او السفول عنه فما حصل فهو المطلوب بالمقدار الواحد ، ولكننا نحتاج اليه ١٥
 بمقدار الدائرة العظمى لئلا يتساوى حكمهما فيما يحملانه بالتشبيه على مثال
 عمل التسيير ، ونسبة هذا الحاصل بمقدار الواحد الى الواحد كنسبة ما
 يحتاج اليه الى نصف هذا القطر بالمقدار الذى به الدور ثلاث مائة وستون
 ونصف القطر على ذلك سبعة وخمسون جزوا وثلاثة اجزاء من احد عشر

جزءاً من الواحد . ولذلك يضرب الحاصل بحسب من آخر مراتبه
في ست مائة و ثلاثين التي هي اجزاء نصف القطر . و تقسم المجتمع على
احد عشر مخطوطاً بالتجسس الى المراتبة التي انحط عليها الحاصل في تجسيه
فيخرج اجزاء وما يتلوها ، وذلك مقدار الاستعلاء بمسوحاً بالآزمان ثم
ه الامر في تمثيله بما يراد موكول الى صناعة أخرى .

الباب الحادي عشر

في ذكر قرانات الكواكب العلوية

اذا كانت أدلة تصاريف العالم اشكال الكواكب بالاقتراب
والتباعد تشابهت الأدلة ومدلولاتها في المراتب فكانت أدلة جزءياتها
١٠ كالجزيئية كثيرة الوقوع كوقوعها وأدلة كلياتها عزيزة الاتفاق
والوجود كميزتها ، وعلى هذا بنيت الصناعة في الاستدلال على حوادث
الجو و مجارى الاحوال العامة في الشهر بدلائل اجتماع النيرين واستقبالها
وعلى ما هو اشمل للكافة و اطول مكثاً من احوال الفصول و ادوار
الحرث والنسل بدلائل تحاويل السنين .

١٥ ولما كانت احوال الدول والممالك والملوك اشرف من ذلك وادوم
اشتمالاً لطوائف الامم استدل عليها من الكواكب بما هو منها أعلى
محلاً واقرب الى كرة الثوابت وهو زحل ، واذا التشكل لا يكون الا بين
اثنين شورك بينه وبين الاشبه به وهو المشتري ، واعتمد ابداً اشكالها
كوناً وهو الاقتران والتقابل فجعلنا علماً لتلك التصاريف .

(١) ج : مدلولها (٢) من ج و ق ب : ر ق و .

و الفرس هم الذين أسسوا هذه القاعدة وذكروا ان ما بين اقترانين
من قراناتها عشرون سنة ومن درج البروج مائتان و اثنتان و اربعون
درجة و نصف . ولذلك لا يجاوز موضع كل قران ثلث القران
المتقدم باكثر من درجتين و نصف . و ذلك بعد البرج اثني عشرة مرة ،
فعلوم ان القران اذا كان في اول برج ترددت القرانات التالية اياه في ٥
مثلثة ذلك البرج حتى يستكمل اثنا عشر قرانا يكون آخرها في اواخر
البرج الخامس من برج القران الاول . ثم ينتقل الى المثلثة التي تلي
الاولى فيكون اول قران لها فيها في البرج الثاني من الاول المتقدم على
مثال ما ذكرنا ، و ذلك في مائتي و اربعين سنة و معلوم ان استيفاءها المثلثات
الاربعة و عود القران الى حيث فرض اولا يكون في تسع مائة ١٠
و ستين سنة .

ولما كان الامر على هذا سموا ما بين القرانين قرانا اصغر و الاصوب
ان يقال سنو القران الاصغر و على مثله سموا التحول الى المثلثة قرانا
اوسط ، و الاحسن فيه سنو القران الاوسط لان لفظة القران لا يتجه الا
على نفس الاجتماع و لا يتصور منها غير المرة الواحدة من الاقتران ، ١٥
و سموه ايضا ممرا بسبب الانتقال و تحويل سنته و تحويل الممر ، و سموا
جملة القرانات الثمينة و الاربعين قرانا أعظم اتماما للقسمة و تفخيما للطينة ،
اذ لم يستعملوه في شيء من امثلتهم و انما عولوا فيها على الاوسط فقط .
وبما لا يخفى على احد ممن طالع شيئا من [هذا الفن] ان مبنى

ما حكيناه على المسير الاوسط وما زاولوا من مواضع السكواكب والنيرين
 الا المرئية المقومة : فلما سولت لهم انفسهم هاهنا اثنا عشرية القرائات
 وتوزعها على المثلثات وانقسام القرائات الى وسط و طرفين مع سائر
 التعريفات تجرعوا الفصة في تكذيب النفس وتسموا كروؤد الثانية
 ٥ بمخالفة الاصل : وتمسكوا هاهنا بالمسير الاوسط اذ المختلف لم يطاوعهم
 فيها والحق لا يتبع الهوى ثم ليتهم استحيوا من انفسهم ان كانت لهم
 فلم يختلفوا للسكواكب مسيرا غير موجود لهم عند احد .

وذلك ان الحركات الوسطى التى فى زيجات الفرس تقتضى مدة
 ما بين القرائين بالسنين الفارسية تسع عشرة سنة و ثلاث مائة وستة
 ١٠ وعشرين يوما وبالسنين الشمسية انقص بقريب من خمسة ايام و فضل ما
 بين القرائين بعد ثمانية بروج درجتان و اثنان و خمسون دقيقة فيكون
 الاقتران فى المثلثة الواحدة عشر مرات و قريبا من نصف مرة ، و موجب
 المجسطى لا يبعد عنه كثير بعد فان ما بين القرائين به ينقص ثمانية ايام
 والفضل يزيد دقيقتين فيكون مرات الاقتران فى المثلثة عشر او ثلث
 ١٥ مرة ، والمدة بادوار السندهند تنقص عما فى المجسطى سبعة ايام والفضل
 ينقص تسع وعشرين دقيقة فيصير مرات القران فى المثلثة اثني عشرة
 مرة و قريبا من خمس مرة .

وانما ذكرت هذا ليكون للنظر مانعا عن الهذيان والتلفيقات
 فلا يشتغل بالاثني عشرية فى القران وعودها الى الاولى من المثلثات

(١) من ج و فى ب : القران ، هنا وفيما يأتى .

فان المسير المقوم يخطر ثبات هذه العدة على حالها فربما يكون به الانتقال قبل استتمامها وربما عاد القران الى المثلثة التي منها انتقل مرة او مرتين اذا كان فى أواخر الابراج ، واختلفت تعاديل الكوكبين فى فلكيهما ولا يلتفت الى تقسيم القرائن بل يوازن بين الحالات فيضع بازائها أشباهها من الدلالات ليقرّب من الصواب المقصود فى هذه الصناعة .

وهاهنا من القرائن نوع آخر وهو اقتران المريخ مع زحل فى برج السرطان وقد خصوا هذا البرج به لمعاني احكامية لهذين الكوكبين فيه ويتناوب فى كل ثمان وعشرين سنة وقريب من شهر ونصف بتفاضل ما يقارب ثمان درجات بوسط المسير فيما بين موضعى القرائن ، ويمكن ان يكون مرتين فى هذا البرج متواليتين يتوسطهما بالتقريب ستان متى كان الاول منها فى اول السرطان ، ثم دار المريخ دورة وأتى زحل فيه لم ينتقل عنه فقارنه مرة أخرى ، فاذا فرضنا الشمس معها اولاً ليطل فيها تعديل الخاصة كان الاقتران الثانى على ما يقارب خمس وعشرين درجة يقتضيها ، ووسط المسير فان تعديل الخاصة فى الموضعين غير كثير ويشابه الوضع فيها من الشمس يقلل اختلاف تعديل الخاصة .

ثم المعانى الاحكامية التى خصت هذا البرج دون غيره يوجب الأخذ من هذين القرائن بأخيرة ، فاما سائر مقارنات المريخ مع زحل ومع المشترى فلم يستعمل فى الامور الجسام وان لم يكن منها بد فيما

ينحط عنها كما لم يستعمل فيها احوال الكواكب السفلية مع العلوية
واحوال بعضها مع بعض والآ كان اقتران الزهرة والمشتري في برج
الحوت وخاصة في آخره مكافيا لاقتران زحل والمريخ في برج السرطان
بتفاصيل تلك المعاني ، واما بموجبهما حذر القذة بالقذة فاقتران الزهرة
والمشتري في برج السيلة وقد قلنا انهم اعرضوا عن استعمال الممر في
السفلية وذلك مطابق لهذا .

الباب الثاني عشر

في الآلوف وتوب الازمنة

هذا آخر ابواب المقالة وهي ان حوت بمعنى لا يكتسب فيها
١٠ نرد اليقين لانحرافها عن مناهج البراهين فان هذا ابعدها عنها لا مدخل
للنظر فيها ، وهذه التوب وان كانت كاتهامات المتقدمة فانها لا يشابهها
حق المشابهة الا اذا انسأقت من مبدأ معلوم انسياق الاتهامات من
وقت الميلاد المعلوم .

واما هاهنا فالمبدأ إما كلي طبعي وإما جزئي وضعي ، والكلي ليس
غير مبدأ العالم او ما يقوم مقام قيام نوح مقام آدم عليها السلام في
١٥ ابوة البشر لما انقرض به من قبله ولم يبق غير عقبه المنبعث منه وحده ،
ومبدأ العالم متى كان مجهول الوضع جال العقل في مبدئه ولم يهتد الى
تبيانته ، وذلك انه لمح حدث العالم فأوجبه ولم يطلع بطرفه على ما بيننا
وبين حدوثه من المدة فان اريد من المبدأ ان يصير معلوم الوضع
ارتد العقل عنه حسيرا وتركه الى مجرد الخبر الذي يستوى فيه وقوف

الممكن بين الصدق والكذب في مقام واحد ولم يورد مثله إلا وحي
منزل على نبي مرسل أو خاطر محرص من متنبى متحل .

فاما الكتب المنزلة العتيقة ففاتها من الاختلاف يوضع ما وصفت
به من التبديل والتحريف حتى يزل الثقة فيها فيزول عنها ويسارى
ما اتى به زرادشت صاحب المجوس من مثله في تنبيه وادعائه وينقطع ه
الطمع عن تحقيق شئ منها . واما القرآن فلم ينطق من ذلك بشئ
غير ما كان العقل الصريح تأدى اليه من وجوب المبدأ فقط بل أيس
عن الاحاطة بذلك جزما لاختفاء منتهاه قصدا ، فاذن قد بقينا من المبادئ
الكلية في مثل ما لم يركن اليه من اقوال الهند والمتشعبة عنها والمتشبهة
بها وما انفصلت هذه من تلك الا بذكر النجوم وحركاتها معها مسندة ١٠
ايضا الى اخبار ليس قبولها باولى من قبول غيرها ، وخاصة مع اختلافهم
فيها ومخالفة العيان نتائجها فانها لو كانت صمته أو صامته لفاح منها في
الوقت رراجح الاقناع لا البرهان من اجل علمنا بان تلك الادوار
كليات مقتناة من جزئيات لم يصح بعد .

و اما المبادئ الجزئية فعلى مثال المبتدأة من قران قبله قرانات ١٥
أو وقت مفروض تقدمه اوقات وصار تخصصه بالابتداء مقاربا للوضع
ومشاهيا للاصطلاح والاضاع في مثل هذه الاوضاع مفتقرة الى
ما يوجبها ، فاذا لم يشفع بها شئ منها لم يبق معه إلا محض التقليد واخذ
تلك الاشياء كما يستعمل من غير انتقاد لها أو اجتهاد في تصحيح

شيء منها .

وعلى كل حال فباحكى في هذا الفن ما عرفته من طرقهم
وسمعه من أقوالهم .

واقول ان الفرس يسمون ألوف السنين بأسمى كبارهم ومشاهيرهم
الذين كانوا في مباديها على وجه الدهر^١ مثل كيومرث و اوشهنك و جم
و يوراسب و افريدون ، ثم زرادشت متبهم بالمجوسية و يسمونه الهزارات
وقد اخبرهم ان الماضى من لدن دوران الفلك لتعديده^٢ مدة النظرة
الى وقت خروجه لثلاثين سنة مضت من ملك بشتاسف يبلغ ثلاثة
آلاف سنة .

١٠ ومن رأيهم ان الكوكب السبعة و العقدتين تتناوب^٣ السنين باعداد
مفروضة لها معروفة بالفردارات و اتفاهم فيها واقع على ان الماضى من
فردارية المشتري^٤ لخمس وعشرين سنة مضت من هلك انوشروان اربع
سنين والباقي منها ثمان^٥ ثم تناولها فردارية عطارذ ثلاث عشرة سنة ثم
زحل احدى عشرة من بعده^٦ ثم الذنب ستين ثم المريخ سبعا و الزهرة ثمانيا
١٥ و الشمس عشرا و القمر تسعا و الرأس ثلاثا ، فقد عادت الى المشتري
على توالى البروج المنسوبة الى اشرافها في مدة خمس و سبعين سنة .
و انما ذكر الوقت المشار اليه من اجل اجتماع منجمى الفرس
فيه على تصحيح زيچ شهریار ان المعروف بالشاه قدونوا فيه مبلغ
النوبة و ميناها على ان الماضى قبله من الهزارات ثلاثة و من الرابع ثمان مائة

(١) ج : الدور (٢) من ج و ق ب : تعديله (٣) ج : تفاوت (٤) من ج .

مائة واحد وخمسين سنة يشهد لها بالتقريب كون المسترقة في آخر آبان
ماه ، فاذا القيت بالخمسة والسبعين ادوار اسقط منها احد وخمسون
دورا وبقي ست وعشرون سنة مبتدأ فيها بفردارية الشمس فيختم بأربع
ماضية من فردار المشتري ، ومن حيثند الى اول ملك يزددجرد ست
وسبعون سنة منها ثلاث وعشرون من ملك انوشروان بعده ثم هرمز ٥
اثنتي عشرة و ابرويز سعا وثلاثين وشيرويه والنساء اربع سنين فيكون
الماضي من فردارية المشتري لاول ملك يزددجرد خمس سنين .
وهذا وان كان مجهول العلل فهو الاصل بسبب اجتماعهم^١ عليه ،
فيجب ان لا يلتفت الى ما خالف موجه فقد كثرت^٢ الموامرات فيه
واختلفت بقلة التحصيل و بوقوع لقب كسرى على انوشروان ١٠
و ابرويز معا وان عم ملوك الفرس ولأن سنة الروم اقرب الى الحقيقة
من سنة الفرس المجردة ، فاذا اذا نقلنا هذا الاصل الى تاريخ الاسكندر
كان اصوب وصارت موامرته ان يلقى من سني تاريخه الثامنة خمسة
عشر ، ويقسم الباقي على خمسة وسبعين فتخرج ادوار مطروحة لا يحتاج
اليها وابتدأ فيما بقي لا يتم دورا بالشمس ، ثم القمر وما بعدهما على ١٥
توالي الاشراف و يلقى لكل واحد سنو فرداريته وما لا يتم فهو الماضي
من الفردارية المنتهى اليها .

واما ابومعشر فانه نوع هذه النوب انواعا مبنية على سني العالم
عنده في كتاب الالوف ووضع لها قواعد لم يحمل على حكايتها الا انتشارها

واستعمال القوم ايامها و سنو العالم عنده ثلاث مائة وستون الفا ايامها :
 (١٣١٤٩٣٢٤٠) ، والماضي منها الى اول سنة اربع مائة ليزدجرد :
 (٦٧٣٥٥٨٥٣) ، ومقدار السنة عنده : شمس ، يد ، لب ، كد ، وبه ، تكون
 السنين الماضية : (١٨٤١٣١) سمح ، د نه ، لو ، .

و انما يستعمله لان موضوعاته عليه وان كان بعض الناس يسلم
 موضوعاته ثم استعملها في ايام العالم وسنيه على ما عرفه من آراء الهند
 وهي المعروفة بايام السند هند ونحن هاهنا لانعد والحكاية ولا تتجاوز
 ما عليه ابومعشر .

فقول انه من مبدأ ايام العالم سرد التسييرات والانتهايات بدرج
 ١٠ السواء على مقتضى مراتب الحساب الوضعية في العدد من الآحاد
 والعشرات والمائين والالوف ووضع بازاء كل درجة الف سنة وسمى
 المبلغ قسمه عظمى ، ومعلوم ان هذه القسمة يستوفي الدور في ايام
 العالم مرة واحدة واذا اردنا الموضع الذي بلغته في الوقت الذي اصلناه
 من تاريخ يزدجرد قسمنا الماضي من الايام على ايام الف سنة وهي :
 ١٥ ٣٦٥٢٥٩ فتخرج درج وما يتلوها ونلقبها من اول الحمل فتستهي من
 الميزان الى : د ، يز ، نه ، ب ، وهو موضع القسمة العظمى .

ثم وضع بازاء كل درجة مائة سنة وسمى المبلغ قسمه كبرى
 واستيفاءها الدور في ايام العالم يكون عشر مرات ، ولعرفة مبلغها نقسم
 الايام الماضية على ايام مائة سنة وهي : ٤٦٥٢٥ ، ند ، فتخرج من

الدرج و توابعها ما اذا القيت ادوارا كانت القسمة الكبرى في الثور :
يا ، يط ، ي ، ح ، ثم وضع بازاء كل درجة عشر سنين وهي القسمة
الوسطى وهي تدور في ايام العالم مائة مرة .

فاذا اردنا موضعها قسمنا الايام الماضية على ايام ثلاثة آلاف
وست مائة سنة اعني دور هذه القسمة وهي : ١٣١٤٩٣٢ ، ٥ ، ٥ ، ٥ ،
فتخرج ادوار تامة مطروحة وضربنا ما بقي في اثني عشر وقسمنا ما
اجتمع على ما كنا قسمنا عليه فتخرج بروج وضربنا ما بقي للدرج
في ثلاثين وللدقائق في ستين حتى تخرج على رسمها واذا فعلنا ذلك
خرجت القسمة الوسطى في الثور : كج ، يا ، بج ، ج ، ثم وضع بازاء
كل درجة سنة وسمماها قسمة صغرى فاذا قسمنا الايام الماضية على
مقدار السنة عنده خرجت السنون التي تقدم ذكرها ومتى القيناها
ادوارا بقي : كا ، وكانت القسمة الصغرى في السنبلة : كا ، نز ، ي ، لو
ومعلوم ان دورها في ايام العالم الف مرة .

وبعد ذلك نصف الانتهاءات ايضا بازاء هذه الانواع من القسمة

في مراتب الاربع .

فاولها الانتهاء الأعظم لكل برج الف سنة فاذا قسمنا الايام
الماضية على ايام اثني عشرة الف سنة وهي : (٤٣٨٣١٠٨) خرج
خمسة عشر دورا مطروحة ويكون الانتهاء بعد استخراج البروج والدرج
و توابعها من البقايا في الاسد : ج ، يز ، ل ، نو ، ودوره في ايام

العالم ثلاثين مرة .

- والتأني الانتهاء الأكبر لكل برج مائة سنة فإذا قسمنا الماضي من الأيام على أيام الف وماتى سنة التي لدور هذا الانتهاء وهي : ٤٣٨٣١٠ مع ، خرجت الادوار المطروحة وخرج الانتهاء من البقايا في السبلة : ط ، له ، ط ، ما ، و دور في أيام العالم ثلاث مائة مرة .
- ٥ والثالث الانتهاء الاوسط لكل برج عشر سنين ، وإذا قسمنا الايام الماضية على ايام مائة وعشرين سنة التي لدور هذا الانتهاء وهي : ٤٣٨٣١ ، صح ، خرجت الادوار ثم البروج والدرج فكان الانتهاء الاوسط في السبلة : هـ ، يا ، لا ، مر ، ودوره في ايام العالم ثلاثة آلاف مرة .
- والانتهاء الرابع هو الاصغر لكل برج سنة وما ذكرناه من ١٠ السنين الماضية في كعدة الأبراج فإذا اسقطناها ادوارا بالقسمه على اثني عشر كان الانتهاء الاصغر في السرطان : كح ، له ، يز ، مر ، ن ، ودوره في ايام العالم ثلاثين الف مرة .
- وعلى هذا القياس رتب الفردار في المراتب الاربع : واولها للفردار الأعظم وهو لكل برج ولكل كوكب ثلاث مائة وستون سنة ١٥ فانه قسمه اليها فإذا قسمنا الايام الماضية على ايام ثلاث مائة وستين سنة وهي : ١٣١٤٩٣ ، يد ، كد ، خرج : ٥١١ وهي بروج اذا اسقطت الادوار منها بقى سبعة فكان النوع الاول من الفردار الاعظم لبرج العقرب وقد بلغ الى : يد ، يط ، مو ، والماضي من سنة : قعا ، شمع ، ك ، يو ، .
- واما النوع الثاني فان الخارج من القسمة يسقط اسابيع بالفردار ٢٠ الاعظم اذن لرحل قد مضى منه : قعا ، شمع ، ك ، يو .

والثانية الفردار الأكبر ودوره ثمان وسبعون سنة مقسومة بين البروج من اثني عشر يتناقص واحدا واحدا الى ان يكون حصة الحوت منها سنة واحدة ، ولعرفته قسمنا السنين الماضية على ثمانية وسبعين نخرج ما تم من ادوار هذا الفردار : ٢٣٦٠ ، وبقي احدى وخمسون اذا القينا منها لكل برج حصته كان هذا الفرادر فى السنبلة والماضى من ٥ سنه : ا ، سمح ، ز ، نو .

والثالثة الفردار الاوسط لكل كوكب وكل واحدة من عقدى الجوزهر خمسا وسبعين سنة على توالى اشرافها المنسوبة اليها مبتدا فيها من الحمل أعنى الشمس التى شرف قوتها فيه واذا قسمنا السنين الماضية على خمسة وسبعين خرجت : ٢٤٥٥ ، اذا ادرجناها بالتسعة التى هى ١٠ عدة الكواكب والعقدتين بقى سبعة معدودة من عند الحمل بالاشراف فقناؤها بالقوس والفردار الاوسط للمريخ بسبب الجدى وقد مضى منه : و ، سمح ، د ، يو .

والرابعة الفردار الأصغر وهو ان يقسم الخمس والسبعون سنة بين اصحاب الاشراف على توالى بروجها لكل واحد ستى فرداريته التى ١٥ قدمنا ذكرها فى رأى الفرس والابتداء فيها بصاحب الفردار الاوسط ، واذا اردنا ذلك فى مثالنا كانت الفرداريسه الصغرى للمريخ صاحب الوسطى وذلك ان سنه لم يتم بعد بل بقى منها : (. ، يز ، يا ، يو) ، وعند تمامها ينتقل الفردار الاصغر الى الزهرة ثمان سنين ثم يعود الى الشمس على مثال ما تقدم .

وذكر ابو معشر جهة خامسة هي للشركاء في الفردارية وذلك بان يقسم سنوها بين الكواكب السبعة فقط على تساو ويعطى كل كوكب سبعة واحدا منها ويتدث في السبع الاول بصاحب الفردار الاصغر نفسه ، وفي الثاني بالذى يتلو شرفه ويتخطى شرفاء الرأس والذنب فلا مدخل لهما في هذه الشركة ، ومتى قولنا هذا بمثلنا و صاحب الفردار الاصغر المريخ وسبع سنه سنة واحدة كان شريكه زحل والماضى من شركته : (. سمع اد يو) ، وما اشتغلنا بهذا الفن الا ليهتدى به المسئول لما يطالب به منه .

فلنذكر ما للهند من ذلك ايضا ونقول ان عدد الثلاث مائة والستين في مقادير السنين شائع عندهم في كل عمل حتى انهم يقسمون السنة الشمسية بثلاث مائة وستين يوما شمسية كل واحد منها يفضل في المقدار على اليوم الطلوعى ، ويقسمون السنة القمرية بثلاث مائة وستين يوما قمرية كل واحد منها اقصر مقدارا من الطلوعى ويقسمون كل واحد من دقائق الايام بثلاث مائة وستين تقسا من القاس الانس ويركبون السنة الملكية من ثلاث مائة وستين سنة انسية ، ولان هذا العدد كالواسطة بين سنين الشمس والقمر لا يفضل على الوسط الا بما يقارب سدس اليوم .

ولما كان الامر عندهم كذلك استعملوه في النوب بالايام الطلوعية وبنوا امرها على تواريخ اذا نقل موجبها الى تاريخ يزدجرد كان العمل في استخراج صاحب السنة ان يلقي من سنى تاريخ يزدجرد بالسنة

بالسنة المنكسرة اربع مائة ويحلل ما بقي اياما الى اليوم المطلوب ويزاد على المبلغ ١٥٠٦ ويقسم الجملة على ثلاث مائة وستين ويحفظ ما بقي من القسمة واما ما يخرج منها فيضرب في ثلاثة ابدا ويزاد على ما اجتمع واحد ويلقى ما بقي ليس باكثر من السبعة كان سنة يوم صاحب السنة اعني يعد من يوم الاحد فصاحب اليوم الذي ينتهي اليه هو صاحب ٥ السنة والبقية المحفوظة هي ما مضى من ايام ولايته وتكملتها الى ثلاث مائة وستين هي الباقي منها ، فاما العدد المزيد فهو الايام الماضية قبل وقت هذا الاصل من اول نوبة الشمس وعندها^١ بعدها وكل الدور الذي فيه عود النوبة الى الشمس مساو للعدد الشامل رؤوس الكسور من النصف الى العشر وهو: ٢٥٢٠ لانه تضعيف الثلاث مائة والستين بعدد الكواكب ١٠ والخارج من القسمة يكون عدد النوب لكن ايام النوبة اذا القيت اسابيع بقي منها ثلاث وبها يكون التخطي من كوكب الى كوكب فلذلك يضرب عدد النوب في ثلاثة ، وهذا التخطي الى الرابع بترك اثنين في البين هو في ترتيب اصحاب ايام الاسبوع ، فاما في ترتيب اصحاب افلاك الكواكب فانه يكون من كل كوكب الى الثالث منه نحو السفلى واما ١٥ زيادة الواحد فليحصل العدد على صاحب النوبة المنكسرة فانه المطلوب ، واما عملهم في صاحب الشهر وقد جعلوه بسبب الثلاث مائة والستين ثلاثين يوما فان عملهم بعد النقل الى تاريخ يزدجرد يقتضي ان يزداد على التاريخ المحلل اياما بعد الاربع مائة السنة ما يزيد عليه لمعرفة صاحب

السنة ويقسم المبلغ على ثلاثين ويحفظ البقية ثم يزداد على ضعف الخارج من
 القسمة واحد ويلقى الجملة اسابيع فما يبقى ليس بأكثر من سبعة وهو سنة
 يوم صاحب الشهر وقد مضى من ولايته أيام كعدة البقية المحفوظ
 وتتمامها إلى الثلاثين هو ما بقي منها ، فاما تضعيف الخارج الذي هو عدد الشهور
 فيسبب ما يبقى من ثلاثين اذا القيت اسابيع فانه اثنان وزيادة الواحد
 كما ذكرنا ليصير العدد للتركيب ، ومتى امتثلناهما للوقت الذي اصلنا
 كان صاحب السنة الزهرة وقد وليت ستة وستين يوما وصاحب الشهر
 المريخ منذ ستة أيام وصاحب اليوم والساعة عندهم كالشهور في الاسبوع
 ومن احاط بما تقدم لم يخف عليه مزاوله مثله اذا قرر موضوعه في
 ١٠ المعطى ووجهه .

و اذا بلغت هذا الموضع من الكتاب فقد آن اختتامه بالحمد لله
 الواحد العدل ذي المن والطول المسوى بين جميع الخلق في الهداية
 والزرق المأمول من فايض جوده ان يقرن ببقاء الملك الاجل السيد
 المعظم ظهير خليفة الله وناصر دين الله وحافظ عباد الله المنتقم من
 ١٥ اعداء الله الاعالة والتمديد وبذكره الاشادة والتخليد ، وبآرائه التوفيق
 والتسديد وبراياته النصر والتأييد ، وان يملك اوامره أزمة القلوب
 وأعنة الضمائر ، ويسم جميع اوقاته بميسم الفتوح والبشائر ، وان يوكل
 بتوكله عليه امدادا حافين حوله وبين يديه ويتح له عددا واعدادا
 مسومين بالزول اليه بشرى في جنده ، وما النصر الا من عند الله ، فمن
 (١) ج : النصر .

نصره الله فلا غالب له وحزب الله هم الغالبون
والعاقبة للمتقين

تمت المقالة الحادية عشر من القانون المسعودى وتم بتأليفها الكتاب
والحمد لله رب العالمين والصلوة على رسوله محمد وآله اجمعين .



[خواتيم النسخ المستخدمة]

(١) « أ » : مكتبة بودلين اوكسفورڈ [اورينٹل ٥١٦] نسخت في سنة ١٨٧٥ هـ
مشملة على النصف الاول فقط .

(٢) « ف » : [خاتمة نسخة المكتبة الأهلية ، باريس ، فرنسا (عربي ١٦٨٤٠)]
نسخت في سنة ١٥٠١ هـ

ورق / ٢٠٥ الف « تمت المقالة الحادية عشر [ة] من القانون المسعودى ،
وبتأليفها تم جميع الكتاب ، وكتبه ابو غالب ابن ابى على
بمدينة اصفهان في أواخر شهر رمضان سنة احدى وخمس
مائة هجرية »

« والحمد لله رب العالمين والعاقبة للمتقين ، ولا عدوان الا
على الظالمين ، والصلوة على نبيه سيدنا محمد وآله الأكرمين
وحسبنا الله ونعم المعين »

(٣) « ج » : [خاتمة نسخة مكتبة الملة ، استانبول (جار الله ١٤٩٨)]
نسخت في سنة ١٥٣١ هـ

ورق / ٣٠٢ ب « تمت المقالة الحادية عشرة وتم بتأليفها الكتاب وهو

القانون المسعودي في أواخر ربيع الاول سنة احدى
وثلاثين وخمس مائة هجرية ، و الحمد لله رب العالمين وهو
حسينا وحده و نعم الناصر و المعين »

(٤) و : [خاتمة نسخة مكتبة يارزيد استانبول (ولى الدين ٢٢٧٧)] .

نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ

ورق / ٣١٤ الف ، تمت المقالات من القانون المسعودي حسب ما وجدنا
بحمد الله و مآله ، و الصلوة على رسوله محمد و على آله اجمعين
الطاهرين ، حسيننا الله و نعم الوكيل ،

« و فرغ من تحريره ابو يعلى محمد بن الحسين بن فائق القاساني
يوم الاربعاء الرابع و العشرون من شهر الله المبارك
رمضان عظم الله اجراء حامدا لله تعالى و مصليا على نبيه
محمد المصطفى صلوات الله عليه و على آله الطاهرين ، »

و على الورق الثاني من لوح هذه النسخة عبارة بمحو

بخط يد احد المالكين :

« الله حسبه و كان

بمدينة السلم حرسها الله

في ست و ثلثين و خمس مائة »

فينتج منها انها كانت في ملك ذلك الرجل في سنة ٥٣٦ هـ
فالمتحقق انها نسخت قبل سنة ٥٣٦ هـ لازما ، و يمكن أنها
اقدم من نسخة « ف ، و ج » و يتعلق بإرائل المائة الخامسة .

(٥) ب : [خاتمة نسخة برلين (اورينت كوارث ١٦١) ، وهذه النسخة

كانت سابقا في تملك Imperial Library Calcutta] ،

نسخت في سنة ٥٦٢ هـ

ورق/ ٢٤٠ ألف : تمت المقالة الحادية عشر [ة] من القانون المسعودي

وتم بتامها الكتاب ،

« والحمد لله رب العالمين والصلواة على رسوله محمد وآله اجمعين .

و فرغ من تسويده ابو الفتح نصر بن محمد بن هبة الله في

سابع ربيع الآخر سنة اثنتين وستين وخمس مائة الموافق

لروز آبان من ماء اسفندار مذ سنة ست وخمسين ،

وخمس مائة حامداً لله سبحانه وتعالى ومصليا على نبيه محمد وآله .

(٦) د : [خاتمة نسخة المتحف البريطاني لندن (اورينت ١٩٩٧)] ،

نسخت في سنة ٥٧٠ هـ

ورق/ ٢٦٣ ألف : تمت المقالة الحادية عشرة وتم بتامه القانون المسعودي

تصنيف ابي الريحان البيروني و لله الحمد و المنة بمدينة السلم

بغداد في شهر ربيع الاول سنة سبعين وخمس مائة

والحمد لله رب العالمين .

(٧) هـ : [خاتمة نسخة دار الكتب المصرية بالقاهرة ، بمصر

(مبقات ٨٦٦)] ، نسخت في سنة ٦٧٣ هـ .

ورق/ ٢٦٨ ألف : تمت المقالة الحادية عشرة ، وتم بتامها القانون المسعودي

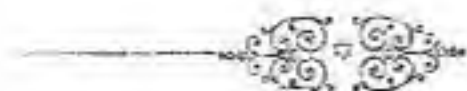
في جمادى الآخرة سنة ثلاث وسبعين وستمائة هجرية على

صاحبها افضل الصلواة و السلام ، نبجز على يد العبد الراجى
 رحمه ربه محمد بن مسعود بن محمد السنجارى المنجم
 ونسخه الله له ولوالديه ووفقه لمراضيه و لمن دعا
 لها بالمغفرة و لجميع المسلمين «
 « و اخمد الله رب العالمين و صلى الله على سيدنا محمد النبي الامى
 و على آله و عترته و سلم تسليما كثيرا »

وقد وقع الفراغ من طبعه

لثمانية عشرة ليلة خلت من شعبان المعظم سنة ١٣٧٥ هـ

بمطبعة دائرة المعارف العثمانية (بالهند)



خاتمة الطبع

نحمد الله سبحانه و تعالى على أنه وفق أمناء الدائرة و رفقاءها لطبع هذا الكتاب الجليل الفريد و لنشر هذا العمل العظيم الوحيد فى علم الأفلاك و الهيئة و التقويم و التواريخ القديمة المسمى « بالقانون المسعودى » للأورخ الكبير و الفيلسوف الشهير أبى الريحان محمد بن احمد البيرونى الخوارزمى (المتوفى سنة ٤٤٠ هـ / ١٠٤٨ م) الذى اشتهر بعلوم الاوائل و تبهر فى حكمة اليونان الاقدمين و حكمة الهنود و تخصص بأنواع الرياضيات و صنف فيها كتباً جليلاً و قدم بلاد الهند و دخل فى زمرة السلطان محمود بن سبكتكين الغزنوى و اقام بها عدة سنين و تعلم من حكمائها فنونهم ، و علمهم طرق اليونانيين فى فلسفتهم و لم يكن له نظير و لا كان احد احذق منه بعلم الفلك فى عصره .

و أما مصنفاته فهى كثيرة محكمة غاية الاحكام و اشهرها « كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية » فى الهيئة و التاريخ ، و « كتاب التفهيم لأوائل صناعة التنجيم » على طريق المدخل لبطليموس و « كتاب الجواهر فى معرفة الجواهر » ، و « كتاب الصيدنة » فى مفردات الطب .

و أما « القانون المسعودى » الذى نحن فى صدد نشره فهو آية من آيات الكتب فى الحكمة الشرقية و قد ألفه للسلطان مسعود بن محمود ابن سبكتكين و الى غزنة فى سنة ٤٢١ هـ (١٠٣٠ م) و هذا فيه حذو لبطليموس فى المجسطى و جدد دراساته فى هذا الفن ، و كان الكتاب قد بقى غير منشور نحو عشرة قرون و كان الرياضيون الهنديون و العلماء الأوربيون و الاساتذة الشرقيون يتمنون نشره لاسيما بعد ان اصدر الاستاذ ايدورد زخاؤ « كتاب الهند » و « كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية »

للبيروني . فقد تجت الدائرة في هذه الايام باصدار هذا الكتاب في المجلدات الثلاث بعد مقابلته بالنسخ القديمة المحفوظة في مكتبات او كسفورد و باريس و استانبول و ألمانيا و لندن و دار الكتب المصرية بالقاهرة . و قد أسست طبعه على النسخة المصححة للمستشرق الألماني الأستاذ الدكتور ميكرس كراوسه .

و انا لتقدم بالشكر الجزيل لأرباب حكومة حيدرآباد الدكن والجامعة العثمانية و وزارة معارف الحكومة الهندية لاسيما صاحب المعالي العلامة التحرير المدير الشهير مولانا ابى الكلام آزاد وزير المعارف في مملكة الهند . الذي أعان الدائرة بالوسائل المادية على أعمالها الجليلة العلمية و نشر الكتب العربية في هذا الاوان ، و ان الدائرة لتفتخر باتساع هذا الكتاب الى فضيلة صاحب المعالي الممدوح لأنه أوعز الى دائرة المعارف ان تنشر هذا السفر الجليل و تخرجه الى النور لأول مرة .

و قد اوردنا احوال المصنف و مزية الكتاب و مكانة البيروني من جهة الفن و دراساته البديعة في العلوم القديمة في مقدمة جامعة للدير باللغة الانكليزية و في موضوعات شتى لبروفسور ايج ، جى . و تتر الأستاذ في جامعة اكزيتير في بريطانيا ، و للأستاذ السيد حسن البرقي البلند شهرى . هذا و تسأل الله تعالى ان لا تزال دائرة المعارف ينبوعا منبجسا بامثال هذه النفائس لا ينضب ماؤه و لا يتكدر صفوه آمين ، و الحمد لله رب العالمين و صلى الله على خاتم انبيائه سيدنا محمد و آله و صحبه اجمعين .

محمد نظام الدين

مدير دائرة المعارف العثمانية

و عميدها

١٨ شعبان المعظم سنة ١٣٧٥ هـ

م ٣١ مارس سنة ١٩٥٦ م

فهرس

الكتب المذكورة

في

متن القانون المسعودي

فهرس الكتب المذكورة في

متن القانون المسعردى

الصفحة	اسم الكتاب	الصفحة	اسم الكتاب
١٦٩	التوراة (نقل السبعينيين)	٢٥٢	الإنجيل الأربعة
٨٠٣	جداول بطليموس	»	الإنجيل
٥٠٧	رامائن	٢٣٩	الإنجيل الثالث (لوقا)
	رسالة في حركة	٢٤١	الإنجيل الثاني (مرقس)
	الكواكب لأبي	»	الإنجيل الرابع (يوحنا)
١٢٨٠	يوسف الكندي	٢٥٢	انكليون
	رسالة في معرفة سعة	٢٦٢	إسنا
	مشرق المنقاب		تفسير كتاب المجسطي
٣٦٦	لمحمد بن صباح	١٢٤-١٦٧٥	لأبي العباس النيريزي
	روزكوش ؟	٧٧٩	
٦٢٣	(روزخوش ؟)		تفسير المجسطي لأبي
٩٧٠	زيجات الهند	٦٥٣	جعفر الخازن
١٥٠٠-١٧٣	زيج الاركنند	١١٥٧-١٦٩٠	التوراة
١١٩٨٠-١١٢٨	زيج البتاني	١٧٠-١٢٠٠-١٢٠٠-٢٠٣١-٢٠٤٠-٢٠٥٠	
١١٢٨	زيج بطليموس	٢٠٩-٢٣١-٢٦٨	
١٣٣٠-٨٧	زيج ثاؤن	١٦٩	التوراة (نسخة السامرة)
٠٩٤٣-٤٠٨	زيج حبش (الحاسب)	»	التوراة (« السريانيين »)
٧٧٦		»	التوراة (« العبرانيين »)
= ١١٩٨	زيج الشاه	»	التوراة (« يونانية »)

الصفحة	اسم الكتاب	الصفحة	اسم الكتاب
٢٧٥	كتاب اوقليدس	= ١٤٦٦ ، ١٤٧٣	زنج شهر ياران
	كتاب البرهان		
٥٦٩ ، ٥١	جاليينوس	١٤٧٣	المعروف بالشاه
١٧١	كتاب بطليموس	١٤١	زنج طمو خارس
	كتاب بطليموس في		زنج فضل بن حاتم
٥٢٩	صورة الارض	٥٨١	النيرى الاخير
	كتاب بطليموس في	٩٧٣	زنج كوندك
٦٤١	طالع القوام		زنج كندك
	كتاب بطليموس في	١٨٠ ، ٩٧٣	(زنج الاركند)
	المدخل الى الصناعة	٩٧٦ ، ١٣١٣	
٥٢٩	الكريه	٦٨٠ ، ٦٤٨ ، ٨٦	زنج المامون
٩٤٨	كتاب الصناعة الكرية		الزنج المعتضى
٧٢٨	كتاب بولس اليونانى	٩٧٥	للنيرى
٢٣٣	كتاب تاريخ تاويل	٥٢٨	مدهاندات
١١٥٨	كتاب التسايع	١٧٠	سفر القضاة
١١٩٨	كتاب جلاء الاذهان	١١٤١	الطروس
١٣٨	كتاب السرياقين	١٣٣	القانون
	كتاب سنة الشمس	١٢٩	قانون زنج تون
٦٥٨ ، ٦٥٤	لبنى موسى	١٤٧٢	القرآن
٦٧٤ ، ٦٦٠		١٤٦٢	كتاب ابن بازيار
٩٤٨	كتاب الصناعة الكرية	٦٣ ، ٢٧٦	كتاب الاصول
	كتاب فى الأبعاد	٢٧٧ ، ٢٦٢ ، ٢٢٣	
	والأجرام لأبي جعفر =	١٤٧٤	كتاب الألوف

فهرس الكتب المذكورة ٤ في متن القانون المسعودى

الصفحة	اسم الكتاب	الصفحة	اسم الكتاب
٢٥٠ ٢٤	كتاب المجسطى	١٣١٢	= الخازن
١٢٩٠ ٩٣٠ ٨٦٠ ٨٤٠ ٦٣٠ ٥٤			كتاب فى مطالع
٦١٣٠ ٥٧٤٠ ٣٠٤٠ ١٧١٠ ١٣٣			الكواكب الثابتة
٦٤١٠ ٦٣٥٠ ٦٣٤٠ ٦٢٥٠ ٦١٧		١١٣١	والأنواء لبطليموس
٧٩٣٠ ٧٩٢٠ ٧٦٠ ١٧٥٩٠ ٦٤٤			كتاب ملس اليونانى
١١٨٨١٠ ١٣٠ ٩٩١٠ ٩٥٢٠ ٨٤١		٢٦٨	(سدهاند ابروم)
١٣٠٨٠ ١٣٠٦٠ ١١٩٥٠ ١١٩٣		٠٩٤٠ ٠٦٣٤	كتاب المنشورات
١٤٦٩٠ ١٣٠٩		١٣٠٩٠ ١٣٠٨٠ ١٣٠٧	
	المجموع		كتاب المجسطى
٩٨٩	(كتاب براهمهر)	١٢٤	لأبى الوفا البوزجاني



٢٥

القانون المسعودی

الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
١٤٦٢	ابن بازيار	١٤٥٠ ٨٥	آدم
١٧١	ابن انوس الاسكندراني	١٦٩٠ ١٩٥٠ ١٤٨٠ ١٤٧٠ ١٤٦	١٤٦
١٩٨	ابن هارون عليهم السلام	١٤٧١ ٢٤٥٠ ٢٣٢٠ ٢٢٦٠ ٢٢١	٢٢١
	ابو احمد طلحة الموفق	٢٦٢	آرش
	ابن المتوكل = المعتضد بالله		الاب السابع = خنوخ
	ابوبكر الصديق = الصديق	٢٠٢	الابالم
٦٣٠ ٢٣٢	ابو جعفر الخازن	١٤٥٠ ١٢٧	ابراهيم عليه السلام
١٣١٢ ٦٥٣ ٦٢٢		٢٥٧ ٢٣٩٠ ١٦٩١ ١٥٢٠ ١٥١٠ ١٤٦	١٤٦
٢٩٧	ابو الجود		ابراهيم بن الويد
٦٦٠ ٦٥٩ ٣٦٤	ابو حامد الصغاني	١٦٥	عبد الملك ابو اسحاق
	ابو الحسين بن الصوفي (عبد الرحمن)	٣٦٣ ٨٩	ابرخس
٦١٠ ٣٦٤	صاحب صور الكواكب	٦٤٧ ٦٤٦ ٦٠٤ ٦٣٨ ٦٣٧ ٦١٧	٦١٧
٦١٠ ١٠١٣ ٩٩٢ ٩٩١ ٦٤٠		٦٧٦ ٦٦٢ ٦٥٣ ٦٥٠ ٦٤٩ ٦٤٨	٦٤٨
١٠١٩ ١٠١٨ ١٠١٥ ١٠١٤		٧٥٨ ٧٤٣ ٧٢٩ ٧٢٨ ٦٨٥ ٦٧٧	٦٧٧
١٠٣٦ ١٠٣٤ ١٠٣٣ ١٠٣٢		٧٩٢ ٧٩١ ٧٦٦ ٧٦٥ ٧٦٤ ٧٥٩	٧٥٩
١٠٣٢ ١٠٣١ ١٠٢٨ ١٠٢٧		١٣١٠ ٩٩٤ ٩٨٩ ٩٨٨	٩٨٨
١٠٤١ ١٠٣٩ ١٠٣٦ ١٠٣٥		١٤٧٤	ابرويز

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
= ١٠٤٤ ١٠٤٦ ١٠٤٧ ١٠٤٩		= ١٠٤٤ ١٠٤٦ ١٠٤٧ ١٠٤٩	
١٠٥٠ ١٠٥١ ١٠٥٣ ١٠٥٥		١٠٥٠ ١٠٥١ ١٠٥٣ ١٠٥٥	
١٠٥٦ ١٠٥٨ ١٠٦٢ ١٠٦٥		١٠٥٦ ١٠٥٨ ١٠٦٢ ١٠٦٥	
١٠٦٧ ١٠٧٠ ١٠٧٣ ١٠٧٥		١٠٦٧ ١٠٧٠ ١٠٧٣ ١٠٧٥	
١٠٧٨ ١٠٨١ ١٠٨٤ ١٠٨٨		١٠٧٨ ١٠٨١ ١٠٨٤ ١٠٨٨	
١٠٩٢ ١٠٩٤ ١٠٩٨ ١١٠١		١٠٩٢ ١٠٩٤ ١٠٩٨ ١١٠١	
١١٠٣ ١١٠٦ ١١٠٧ ١١١١		١١٠٣ ١١٠٦ ١١٠٧ ١١١١	
١١١٤ ١١١٥ ١١١٦ ١١٢٠		١١١٤ ١١١٥ ١١١٦ ١١٢٠	
١١٢٢ ١١٢٣ ١١٢٥ ١٣٨٨		١١٢٢ ١١٢٣ ١١٢٥ ١٣٨٨	
ابو الحسين السامري	٦٤٨	ابو الريان عبد الملك بن	
مروان ابو الوائيد	١٦٤	ابو الريحان البيروني	١٤٨٤
ابو سعيد مسعود بن		ابو طالب بن	
محمود (السلطان)	٢	عبد المطلب	٢٥٧
ابو سهل الكوهي	٢٩٧ ٦٤٢	ابو العباس اليربوعي	٦٣٢ ٨٧٠
ابو طالب بن	٦٤٣	ابو العباس النيريزي	١٢٤ ٦٧٥
عبد المطلب	٢٥٧	٦٧٦ ٦٧٩ ٩٥٢ ٩٥٣ ٩٥٤	
ابو العباس اليربوعي	٦٣٢ ٨٧٠	ابو عبد الله البتاني =	
ابو يوسف الكندي	١٢٨٠		
احمد بن موسى بن			
شاكر	٦٤٠ ٣٦٤		
أخت سبا	١٥١		

الصفحة	الاعلام	الصفحة	الاعلام
	ارطحست ارنوح		ادريانوس (اندريانوس)
	(اردشير طويل	٦٤٥٠١٣-١١٥٩	
١٥٦	(اليدين)	١-١٢٠٤٠	اراطس (المنجم)
١٥٦	ارطحست ذو التدابير	٥١	اراطسنانس
	ارطخشيشت او كوس	٥٢٨	اراطسنانوس
١٢٩	(اردشير الاسود)	٣٦٣	اراطسنانس
١٥١	ارفا	٤٩	ارجيهيد
١٥٠	ارنخشد	١٠١٣٢٠٩٠	اردشير بن بابك باردوان
١٧٤	الاركتند	١٧٢٠١٦٠١١٥٩	
١٥٢	ارليوس	١٧٠	ارسايس القيسارى
٢٦٦ ، ٢٦٥	ارمايل وزير يوراسب	١٥٣	ارستابوس
١٥٢	ارماموثورس	٩٩٢	ارسطاطالس
٢٠١ ، ١٧١	ارمياہ النبي عليه السلام	٩٨٨	ارسطاس
١٦١	اروقديس	١٠٦٤١٠٨٩	ارسطرخس
١٥٢	اربوس	٦٤٢	
١٧٠ ، ١٥٢	ارمياح النبي عليه السلام	٩٢٨٠٥٠	ارسطوطاليس
١٩٩		١٥٧	ارسطياس الفيلسوف
٨٩	اسخاوس	١٥٦	ارسيس بن ا كوس
٢٤٥ ، ٢٤١	اسطفانوس	١٥٧	ارشق بن اشك
	اسطيسيوس الفارسى	١٦١٧ ، ٢٧٣	ارشميدس
٢٤٠	الشهيد	١٣٠٢٠٩٨٨	
١٥٢	اسفراوس		ارطحست اركوس
١٥٣	اسفرنوس	١٥٦	ابن الاسود

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
اسفستوس	١٥٨	افراسياب (قراسياب)	٢٦٣٠٢٦٢
اسقطاروس	١٥٣	افريدون	١٥٤ ٢٦٣ ٢٦٥ ٢٦٦
اسكندر (الاسكندر)	٨٩٠٨٦٠٨٥		١٤٧٣
٠٩٩٠٩١٠٩٠	٠١١٣٠١٠٨٠١٠٧٠١٠٠٠٩٩٠٩١٠٩٠	افريطوس	١٥٤
٠١٢١٠١٢٠٠١١٩٠٠١٧٠١١٤٠١١٣	٠١٢١٠١٢٠٠١١٩٠٠١٧٠١١٤٠١١٣	اقيطس بن فر كسنديس	٩٠
٠١٢٨٠١٢٧٠١٢٦٠١٢٥٠١٢٤٠١٢٣	٠١٢٨٠١٢٧٠١٢٦٠١٢٥٠١٢٤٠١٢٣	اقرامبوس	١٥٤
٠١٣٥٠١٣٤٠١٣٣٠١٣٢٠١٣٠١٢٩	٠١٣٥٠١٣٤٠١٣٣٠١٣٢٠١٣٠١٢٩	اقتيحن	٦٤١٠٨٨
٠١٤٥٠١٤٤٠١٤١٠١٤٠٠١٣٩٠١٣٧	٠١٤٥٠١٤٤٠١٤١٠١٤٠٠١٣٩٠١٣٧	اقلدس	٣٦٣٠٢٧٥
٠١٧٣٠١٧١٠١٥٦٠١٥٣٠١٢٧٠١٢٦	٠١٧٣٠١٧١٠١٥٦٠١٥٣٠١٢٧٠١٢٦	افيهو (ابن هارون النبي	
٠١٩٦٠١٩٥٠١٨٦٠١٨٢٠١٨١٠١٧٣	٠١٩٦٠١٩٥٠١٨٦٠١٨٢٠١٨١٠١٧٣	عليهما السلام)	١٠٢
٠٢٢٦٠٢٢٥٠٢٢٤٠٢٢٣٠٢٢٢٠٢٢١	٠٢٢٦٠٢٢٥٠٢٢٤٠٢٢٣٠٢٢٢٠٢٢١	اكسر كس	١٥٦
٠٦٤٤٠٦٤٣٠٥٧٤٠٤٣٦٠٢٣٢٠٢٢٧	٠٦٤٤٠٦٤٣٠٥٧٤٠٤٣٦٠٢٣٢٠٢٢٧	الطاوس	١٥٢
٠١٤٧٤٠١١٥١٠١١٤٩٠١٩٩٠٠٦٤٥	٠١٤٧٤٠١١٥١٠١١٤٩٠١٩٩٠٠٦٤٥	الياس النبي الحى عليه	
اسكندر فيروس	١٥٣	السلام	٢٥٣ ٢٤٢
اسماعيل النبي عليه السلام	١٥٢	امامغسيوس	١٤٩
اسندس	١٥٢	اماتون	١٤٩
اشموني	٢٤٥	امطار يوس	١٤٩
اشموبل النبي عليه السلام	٠١٩٨٠١٧٠	امونيوطوس	١٥٣
اعوساس	٢٠٤	الامين محمد بن هارون	
اغسطس	٩٨٨	ابوجعفر او ابو عبدالله	١٩٦
	١٩١٠٨٩٠٧٦	امين الملة و بين الدولة	
١٥٨١١٤١١١٤٠١١٣٥		محمود (السلطان)	٢
اغسطس بن حاتوس	١٥٨	انباتوس الاسكندراني	١٧١

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
انبرسوس	١٥١	اوغوس	١٠٨
اندرلوس الشليح	٢٣٩	أوفالوس	١٥٣
اندرلوس الشهيد	٢٣٩	أوغرايطيوس	١٥٤
اندرونيقيوس	١٧٠-١٦٩	اولردوح بن نوح دناصر	١٥٥
	١٧١	اولردوخ = مردقناد	
انطونيوس (انطونيس)	١٤١-١٣٠	اويوريفوس	١٦١
	١٩٧	الإيراشعري = ابو العباس	
انطونيوس التوجيل	١٥٩	ايرميا النبي عليه السلام	٢٤١
انطونيوس قرقلوس	١٥٩	ايرن المجانيقي	٣٦٣
انطياقوس	١٢٩-١٢٠	ايشعيا النبي عليه السلام	٢٤٢ / ٢٤١
	٢٠٨	٢٤٣	
انطياخوس الكبير	١٥٧	ايفرخان	٥٧٧
انطياخوس امفيقس	١٥٧	ايليا	٢٤٩
انطيس	٦٤٥	ايشع النبي عليه السلام	٢٤٣ / ٢٤٢
انوش	١٤٨	ايلوزوس	١٤٩
انوشروان	١٤٧٣ / ٩١	ايوب الصديق المبتلى	
	١٤٧٤	النبي عليه السلام	٢٦٦ / ٢٤١
انيس (ام فيلقوس الملك)	١٥٢	يابك الحرمي	٥٩٦
اوبال	١٥٤	بازان	١٥٣
اودوريمخوس	١٤٩	باسديو	٥٥٣
اورنايتوس	١٦٠	بايريد	٢٤٨٣
اوشهيك	١٤٧٣	بايوس	١٥١
اوغسطس قيصر	١٣٠	بتقاطر	١٢٩

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
يختصر	٨٦ - ١٣٣	٦٤٨ - ٦٤٩ - ٦٥٠ - ٦٥١ - ٦٥٢ - ٦٥٣ - ٦٥٤ - ٦٥٥	٨٦ - ١٣٣
١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢	١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢	٦٦١ - ٦٦٢ - ٦٦٣ - ٦٦٤ - ٦٦٥ - ٦٦٦ - ٦٦٧ - ٦٦٨	١٣٤ - ١٣٥ - ١٣٦ - ١٣٧ - ١٣٨ - ١٣٩ - ١٤٠ - ١٤١ - ١٤٢
٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨	٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨	٦٨٨ - ٦٨٩ - ٦٩٠ - ٦٩١ - ٦٩٢ - ٦٩٣ - ٦٩٤ - ٦٩٥	٢٠١ - ٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨
٦٤٠ - ٦٤١ - ٦٤٢ - ٦٤٣ - ٦٤٤ - ٦٤٥ - ٦٤٦ - ٦٤٧	٦٤٠ - ٦٤١ - ٦٤٢ - ٦٤٣ - ٦٤٤ - ٦٤٥ - ٦٤٦ - ٦٤٧	٧٣٤ - ٧٣٥ - ٧٣٦ - ٧٣٧ - ٧٣٨ - ٧٣٩ - ٧٤٠ - ٧٤١	٦٤٠ - ٦٤١ - ٦٤٢ - ٦٤٣ - ٦٤٤ - ٦٤٥ - ٦٤٦ - ٦٤٧
٧٣١ - ٧٣٢ - ٧٣٣ - ٧٣٤ - ٧٣٥ - ٧٣٦ - ٧٣٧ - ٧٣٨	٧٣١ - ٧٣٢ - ٧٣٣ - ٧٣٤ - ٧٣٥ - ٧٣٦ - ٧٣٧ - ٧٣٨	٧٦٢ - ٧٦٣ - ٧٦٤ - ٧٦٥ - ٧٦٦ - ٧٦٧ - ٧٦٨ - ٧٦٩	٧٣١ - ٧٣٢ - ٧٣٣ - ٧٣٤ - ٧٣٥ - ٧٣٦ - ٧٣٧ - ٧٣٨
يختصر الاول شمس	١٧٢	٧٧٨ - ٧٧٩ - ٧٨٠ - ٧٨١ - ٧٨٢ - ٧٨٣ - ٧٨٤ - ٧٨٥	١٧٢
براهم	١٧٦ - ١٣٣	٧٧٩ - ٧٨٠ - ٧٨١ - ٧٨٢ - ٧٨٣ - ٧٨٤ - ٧٨٥ - ٧٨٦	١٧٦ - ١٣٣
براهم	١٨٦	٧٨٦ - ٧٨٧ - ٧٨٨ - ٧٨٩ - ٧٩٠ - ٧٩١ - ٧٩٢ - ٧٩٣	١٨٦
البراقى	١٦٧ - ٢٥٦	٧٩٣ - ٧٩٤ - ٧٩٥ - ٧٩٦ - ٧٩٧ - ٧٩٨ - ٧٩٩ - ٨٠٠	١٦٧ - ٢٥٦
برهم كويت	١٧٥ - ١٧٤	٨٠٠ - ٨٠١ - ٨٠٢ - ٨٠٣ - ٨٠٤ - ٨٠٥ - ٨٠٦ - ٨٠٧	١٧٥ - ١٧٤
٩٧٦ - ٩٧٧ - ٩٧٨ - ٩٧٩ - ٩٨٠ - ٩٨١ - ٩٨٢ - ٩٨٣	٩٧٦ - ٩٧٧ - ٩٧٨ - ٩٧٩ - ٩٨٠ - ٩٨١ - ٩٨٢ - ٩٨٣	٨٠٧ - ٨٠٨ - ٨٠٩ - ٨١٠ - ٨١١ - ٨١٢ - ٨١٣ - ٨١٤	٩٧٦ - ٩٧٧ - ٩٧٨ - ٩٧٩ - ٩٨٠ - ٩٨١ - ٩٨٢ - ٩٨٣
بشتاسف	١٤٧٣	٨١٤ - ٨١٥ - ٨١٦ - ٨١٧ - ٨١٨ - ٨١٩ - ٨٢٠ - ٨٢١	١٤٧٣
بطرس	٢٤٥	٨٢١ - ٨٢٢ - ٨٢٣ - ٨٢٤ - ٨٢٥ - ٨٢٦ - ٨٢٧ - ٨٢٨	٢٤٥
بطرس مطران دمشق	٢٤١	٨٢٨ - ٨٢٩ - ٨٣٠ - ٨٣١ - ٨٣٢ - ٨٣٣ - ٨٣٤ - ٨٣٥	٢٤١
بطالمبيوس	٢٧٦ - ٢٧٧ - ٢٧٨	٨٣٥ - ٨٣٦ - ٨٣٧ - ٨٣٨ - ٨٣٩ - ٨٤٠ - ٨٤١ - ٨٤٢	٢٧٦ - ٢٧٧ - ٢٧٨
٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠	٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠	٨٤٢ - ٨٤٣ - ٨٤٤ - ٨٤٥ - ٨٤٦ - ٨٤٧ - ٨٤٨ - ٨٤٩	٣٠٣ - ٣٠٤ - ٣٠٥ - ٣٠٦ - ٣٠٧ - ٣٠٨ - ٣٠٩ - ٣١٠
٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١	٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١	٨٤٩ - ٨٥٠ - ٨٥١ - ٨٥٢ - ٨٥٣ - ٨٥٤ - ٨٥٥ - ٨٥٦	٤٤٤ - ٤٤٥ - ٤٤٦ - ٤٤٧ - ٤٤٨ - ٤٤٩ - ٤٥٠ - ٤٥١
١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥	١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥	٨٥٦ - ٨٥٧ - ٨٥٨ - ٨٥٩ - ٨٦٠ - ٨٦١ - ٨٦٢ - ٨٦٣	١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤ - ١٣٥
١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤	١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤	٨٦٣ - ٨٦٤ - ٨٦٥ - ٨٦٦ - ٨٦٧ - ٨٦٨ - ٨٦٩ - ٨٧٠	١٢٧ - ١٢٨ - ١٢٩ - ١٣٠ - ١٣١ - ١٣٢ - ١٣٣ - ١٣٤
٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩	٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩	٨٧٠ - ٨٧١ - ٨٧٢ - ٨٧٣ - ٨٧٤ - ٨٧٥ - ٨٧٦ - ٨٧٧	٢٠٢ - ٢٠٣ - ٢٠٤ - ٢٠٥ - ٢٠٦ - ٢٠٧ - ٢٠٨ - ٢٠٩
١٠٧٨ - ١٠٧٩ - ١٠٨٠ - ١٠٨١ - ١٠٨٢ - ١٠٨٣ - ١٠٨٤ - ١٠٨٥	١٠٧٨ - ١٠٧٩ - ١٠٨٠ - ١٠٨١ - ١٠٨٢ - ١٠٨٣ - ١٠٨٤ - ١٠٨٥	٨٧٧ - ٨٧٨ - ٨٧٩ - ٨٨٠ - ٨٨١ - ٨٨٢ - ٨٨٣ - ٨٨٤	١٠٧٨ - ١٠٧٩ - ١٠٨٠ - ١٠٨١ - ١٠٨٢ - ١٠٨٣ - ١٠٨٤ - ١٠٨٥
١٠٩٢ - ١٠٩٣ - ١٠٩٤ - ١٠٩٥ - ١٠٩٦ - ١٠٩٧ - ١٠٩٨ - ١٠٩٩	١٠٩٢ - ١٠٩٣ - ١٠٩٤ - ١٠٩٥ - ١٠٩٦ - ١٠٩٧ - ١٠٩٨ - ١٠٩٩	٨٨٤ - ٨٨٥ - ٨٨٦ - ٨٨٧ - ٨٨٨ - ٨٨٩ - ٨٩٠ - ٨٩١	١٠٩٢ - ١٠٩٣ - ١٠٩٤ - ١٠٩٥ - ١٠٩٦ - ١٠٩٧ - ١٠٩٨ - ١٠٩٩
١١٠٣ - ١١٠٤ - ١١٠٥ - ١١٠٦ - ١١٠٧ - ١١٠٨ - ١١٠٩ - ١١١٠	١١٠٣ - ١١٠٤ - ١١٠٥ - ١١٠٦ - ١١٠٧ - ١١٠٨ - ١١٠٩ - ١١١٠	٨٩١ - ٨٩٢ - ٨٩٣ - ٨٩٤ - ٨٩٥ - ٨٩٦ - ٨٩٧ - ٨٩٨	١١٠٣ - ١١٠٤ - ١١٠٥ - ١١٠٦ - ١١٠٧ - ١١٠٨ - ١١٠٩ - ١١١٠
١١١٤ - ١١١٥ - ١١١٦ - ١١١٧ - ١١١٨ - ١١١٩ - ١١٢٠ - ١١٢١	١١١٤ - ١١١٥ - ١١١٦ - ١١١٧ - ١١١٨ - ١١١٩ - ١١٢٠ - ١١٢١	٨٩٨ - ٨٩٩ - ٩٠٠ - ٩٠١ - ٩٠٢ - ٩٠٣ - ٩٠٤ - ٩٠٥	١١١٤ - ١١١٥ - ١١١٦ - ١١١٧ - ١١١٨ - ١١١٩ - ١١٢٠ - ١١٢١

الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
٢٤٢، ١٥٨	بولس اليونانى	١٣٧٨، ١٣٧٧، ١١٢٣، ١١٢٢ =	
٩٧٩، ٩٧٤، ٩٧٣، ٧٢٨، ٢٤٥		١٤٢١، ١٣٧٩	
١٣١٣، ١٣٠٢، ٩٨٥، ٩٨٢		١٥٧	بطليموس اقتنفس
٢٤١	بوليانوس البعلبكي	١٥٧	بطليموس اور حيطس
	بوليانوس صاحب		بطليموس اور حيطس
٢٣٩	الاعاجيب	١٥٧	الآخر
١٦١	بولينوس	١٣٠، ١٢٩	بطليموس بن لافوس
٢٤٣	بوليس البطرك	١٥٧	بطليموس سوطير
١٢٦٥، ٢٦٣	بيوراسب		بطليموس سشوس بن
١٤٧٣		١٥٧	لوعوس
٢٠٤	نسطوموس	١٥٧	بطليموس غلياطر
١٥٤	تعب فليس	١٥٧	بطليموس فيافطور
	تغاج خان	١٥٧، ٨٨	بطليموس فيليدنس
٥٥٤	(فغفور الصين)	١٥٧، ١٠٨	بطليموس الكسندروس
٩٧٣	تفك	١٥٧	بطليموس وينوستوس
٢٧٠	تياذوق	١٥٦	بطليانوس
١٥٩٩، ٥٨١	ثابت بن قرة	١٥٥	بل طشاصر
٦٥٤		١٥٣	بلقورس
١٦١	ثاود وسيوس الثانى	١٥٩	بايناس
٢٤٣، ٢٤٠	ثاود وسيوس الشايح	٢٠٢	بنيامين
١٦١	ثاود وسيوس الكبير	٧٧٦، ٦٥٤	بنى موسى
٢٣٩	ثاود وسيوس الملك	٧٧٩، ٧٧٧	
٢٣٣	ثاوقيل	٢٤٠	بولس الشايح

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
ثؤون	٠١٢٩٠٨٧	حزقيل النبي عليه السلام	٢٤٣٠٢٤٢
تفیان	٢٦٥	الحسن بن علي بن ابي	
ثينوس	١٥٢	طالب ابو محمد	١٩٣
حاذ النبي عليه السلام	١٩٩	حسين بن علي رضي الله	
حار الله	١٤٨١	عنه	٢٥٩٠١٦٣٠١٢٥٥
جارف	١٩٩	الحسين بن علي بن عيسى	
جاللوس	١٦٠	ابن ماهان	١٦٦
جالينوس	٠١٥٩٠٥١	حلبون	١٥٨
	١٠١٦٠٦٣٧٠٥٧٤٠٥٢٩٠١٥٢٨٠١٦٠	حزة سيد الشهداء	
جانتوس	١٥٨١١٥٧	عليه السلام	٢٥٧
جبريل عليه السلام	٢٤٢	حنينا	٢٠٤
حبلة بن الحارث	١٦٣	خالد المروزي	٠٦٤٠١٣٦٣
جم	١٤٧٣٠٢٦٤	خلد شر	١٨٩
جمشيد	٢٦١	خنوخ، الاب السابع	٨٨
جودرانوس	١٦٠	الخوارزمي	٩٥٧٠٨٧
حارالدوس	١٤٩	دارا	١٧٢٠١٣٢
حام	١٥٠	دارا الاول	١٧٢
حاتيوس	١٥٨	داريوس يونس	١٥٦
حبليا	١٩٨	داريوس	١٥٦٠١٥٥
الحجاج	٢٥٥	داريوس بن بشتاسف	١٧١
حد شر ملك الارمن	٩٨٩	داريوس الماداي	١٥٥
حزطيانوس	١٦١	داريوش	١٧١٠١٢٩٠

الاعلام	الصفحة	الاعلام	الصفحة
داريوش بن ارسق	١٥٦	روح القدس	٢٥٣ ، ٢٥١
داريوش بن وستاسف	١٥٥	روملس	٩٠
دانيال النبي عليه السلام	٢٤٠ ، ١٥٥	الزبير رضى الله عنه	٢٥٦
داود النبي عليه السلام	١٩٩ ، ١٥٩	زبيدة	١٦٦
	٢٤٠	زراذشت	
داونوس	١٤٩	(الآذريبيجاني)	٤٩١ ، ٩٠ ، ٨٩
دحور التيه	١٥٣		١٣١ ، ١٣٢ ، ٢٦٢ ، ٢٦٣ ، ٢٦٤
دقيقةوس	١٦٠	١٤٧٣ ، ١٤٧٣	
دقبوس	١٦٠	زكريا النبي عليه السلام	٢٤٣ ، ٢٤١
دوقلطيانوس	١٤١ ، ١٣٥	زوين تهباسب	٢٦٣
دوقلطيانوس المظفر	١٦١	زيد بن على بن الحسين	
دولوكوس	١٥٢	رضى الله عنه	٢٥٥
دوموطينوس	١٥٩	زينون	١٦٢
ذوالنورين، ابوعمرو عثمان		سبا الشليح	٣٤٠ ، ٢١
ابن عفان رضى الله عنه	٢٥٧ ، ١٦٣	سابور	١٦١
الراضى بالله ابو العباس		سارنيوس	٣٠
محمد بن المقتدر	١٦٨	سارنيوس	١٢٨٣
رام	٥٤٨ ، ٥٠٤	سام	١٥٠
راميس	١٥٣	سام بن نوح النبي عليه السلام	١٧٠
راون	٥٤٨ ، ٥٠٤	ساويروس	١٥٩
رباعقيا	١٩٩ ، ١٩٧	سبا	١٥١
الرشيد ابو جعفر هارون		سحاريب سرحون	١٥٤
ابن محمد	١٦٥	سحاريب الصغير	١٥٥

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
سرجيوس	١٥٥	سوسيريوس	١٥٣
سرديقوس	١٥٤	سولوخس بتقاطر	١٣٠ ، ١٢٩
سرديقوس	١٥٤	سيمون الساحر	١٥٨
سروش	٢٦١	شابور	١٦٠
سيريوس	١٥٣	شالاح	١٥١
السقاح ابو العباس		شاول	٢٠٤
عبدالله بن محمد بن علي	١٦٥	شامعير = مختصر الاول	
سقراط	١٥٦	شما	٢٠٢
سلمان الاعسر		شمعون	٢٤٠ ، ٢٠٤
(شامعير)	١٣٨	شمعون الاول	٢٤٢
شامعير مختصر الاول	١٧٠ ، ١٥٤	شمعون صاحب العجايب	٢٤١
سليمان بن داود عليه السلام	١٤٥ ، ١٨٥	شمعون الصفار	١٥٨
	٢٠٤	شمعوني	٢٣٩
سليمان بن عبد الملك بن		الشمعية	٤٣
مروان ابو ايوب	١٦٤	شيث النبي عليه السلام	١٤٩ ، ١٤٨
سليمان بن عصمة	٣٦٤ ، ٣٤٠	شيمويه	١٤٧٤
٦٥٤ ، ٦٥٩ ، ٦٧٤ ، ٦٧٧		الصدوق عبد الله بن ابي	
السمرقندي	٦٤٠	قحافة ابو بكر	
سمسون الجبار	١٥٣	رضي الله عنه	٢٥٥ ، ١٦٣
سميرم امرأة نينوس	١٥١		٢٥٦
سميوس	١٥١	صيدقيا	٢٠١ ، ١٩٧
سند بن علي	٥٨١ ، ٣٦٣	الضحك	٢٦٣ ، ١٥٤
	٦٥٣	طارق	٥٥٤

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
طائوت الملك	١٧٠ ٢٠٤	عبد الله بن الزبير أبو بكر	
الطابع لله عبد الكريم بن		الاسدي رضي الله عنه ١٦٤ ٢٥٥	
الطابع أبو بكر	١٦٨	عبد الله بن المعتز	
طيطوس	١٦٠	المتصف بالله	١٦٧
طير يوس	١٦٢	عبد بن عثمان رضي الله عنه = ذو النورين	
طرامانوس	١٥٩	علي بن أبي طالب	
طشاصر	١٤٥	أبو الحسن رضي الله عنه ١٦٣ ٢٥٧ ٢٥٦	
طحة رضي الله عنه	٢٥٦	علي بن موسى الرضا	
طموخارس	١٦١ ١٦٢ ١٦٣	رحمه الله عليه	٢٥٦
٩٩٧ ٩٨٨ ٩٧٧		علي بن عيسى الخراساني	٦٥٣
طيطوس انطوينوس	١٥٩	علي بن يحيى المنجم	١٤٤
طوبخالسير	١٥٣	عمر بن الخطاب = الفاروق	
طوطالسيرا	١٥٣	عمر بن عبد العزيز بن	
طويل الدين	١٥٦	مروان أبو حفص	١٦٤
طيار يوس	١٥٨	عمر بن الفرخان	١٤٦٢
طيطوس	١٥٨	عيسى النبي عليه السلام = المسيح	
طيطوس قيصر	٢٠٥	غابر	١٥٠
طيار يوس قيصر	٢٣٣	غريغوريوس	
عائشة رضي الله عنها	٢٥٦	صاحب المعجزات	٢٤٢
عابوس	٢٣٣	غريغوريوس النوسي	٢٣٩
عبد الرحمن بن ماجه	٢٥٦	الفارقليط	٢٥١
عبد العزيز القيصي	١٣٠٦	الفاروق عمر بن الخطاب	
	١٣١١	أبو حفص رضي الله عنه ١٦٣ ٢٥٧	

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
القاسق الوليد بن يزيد		قمتوسه	١٧٢
ابن عبد الملك ابو العباس	١٦٤	قميو بيس	١٧١
فاطمة بنت الرسول		قنقايوس ثانى	١٥٥
عليهما السلام البتول		قنيدي	١٥٥
بنت خديجة بنت خويلد	٢٥٧ ، ٢٥٦	قوفا الشهيد	٢٣٩
فالاغ (القاسم)	١٥٠	قولى	١٥٤
قاناوس	١٥٣	فيروز (جد انوشروان)	٢٦٦ ، ١١
قان هيلاني	٢٥٣	فيروز بن يزيد حرد	١٣٢
قرا ديقوس	١٢٩	فيغليوس	٩٠
قراون	١٥٣ ، ١٥٢	فيلبس	٩٣
	٥٥٥ ، ٢٠٣ ، ١٩٨	فيلدلقوس	٢٠١
قرا كنديس	٩٠	فيلقس	١٣٣ ، ١٢٩
قروس	١٦١	١٣٤ ، ١٣٥ ، ١٣٨ ، ١٤١	
قروفس	١٦٠	فيلقس اخو الاسكندر	١٣٠
قرو	٥٦٠	فيلقس ايراندلوس	١٢٩
قريد بطوس	١٥٤	فيلقس والد الاسكندر	١٣٠
الفرارى	٥٤٧	قيلقس	٨٦
الفضل بن حاتم النيرى		فيلقوس	١٥٢
ابو العباس	٥٨٣ ، ٥٨١	فيليدلقس	٨٩ ، ٨٨
	٥٨٤ ، ٥٩١ ، ٥٩٥ ، ٥٩٧ ، ٦٠٤	فيليدلقوس	٢٠١
	٦٧٥ ، ٦٧٦ ، ٦٧٩ ، ٦٨٢ ، ٦٨٣ ، ٦٨٤	فيلينس تلميذ المسيح	
قطر بن جوس	١٥٩	عليه السلام	٢٣٩
قنعا الشهيد	٢٣٩	القاسم بأمر الله ابو جعفر	=
		عبد الله	(٤)

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
عبد الله بن القادر	١٦٨	قبتان	١١٥٠، ١١٤٨
القادر بالله أبو العباس			١٧٠٠، ١٦٩٠، ١٥١
أحمد بن إسحاق بن جعفر		قنبوت	٢٠١
المقتدر المعروف بابن		كوليا بن أحيقام بن شاقام	٢٠٠، ١٩٩
دحمة و ابن دمنه	١٦٨	كرد تلك	٩٧٣
القاهر بالله أبو منصور		كرك الهرم	٩٨٩
محمد بن المعتضد	١٦٨، ١٦٧	كسر كسيس	١٥٢
قابين	١٤٨	كسرى	٥٥٨، ١٦٢
قباد	١٦٢		١٤٧٤
قنا خان	٥٥٤	كسرى ابرويز	١٦٢
قحطان	١٥٠	كسروس	١٥١
قر قبالوس	١٥٣	كسيوتوروس	١٤٩
قسطنطين المظفر	٢٥٣، ٢٤١	كندكانك	٩٧٦، ٩٧٣
قلوبطرا	١٣٠		١٣١٣
قلوبطرا بنت بطليموس	١٥٨	كورس	١٥٥
قلو ديوس	١٦٠، ١٥٨	كيخسرو	٢٦٣
فليقوس	١٦٠	كيفارا	١٥٣
قمر الذهب	٢٣٩	كيومرث	١٤٧٣
قمرسوس	١٥١	لاغوس	١٠٨
قوسطنطيوس	١٦١	لاون	١٦٢
قوسطنطيوس المظفر	١٦١	لخ	١٦٩
قومودكوس	١٥٩	لمقدوس	١٥٣
قياليةوس	١٦٠	لوسسوس	١٦٠

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
لوقا صاحب الانجيل		محمد بن محمد = جعفر بن محمد	١٤٢ ١٦٦
الثالث	٢٣٩	محمد اخو المقتدر بالله	١٦٧
مارت مريم	٢٤٥ ٢٣٩	محمد النبي صلى الله عليه وسلم	١١٥٨
مار خورس	٢٤٣	١١٦٩ ١٤٨٢ ١٤٨٣ ١٤٨٤	
مار كلوس	١٥٢	١٤٨٥ ١٤٨٧	
ماسرجس	٢٤٥	محمد بن اسحاق السرخسي	٦٣٢ ٦٤٠
مالوس	١٥٢	محمد بن جابر البتاني	٦١٣ ٦٤٠
ماتينكوس	١٥٢	٦٥٤ ٧٦٨ ٧٧٠ ٧٨٠ ٨٦٧	
مامويوس	١٥٢	٨٧٠ ٩٥٤ ٩٥٦ ١١٢٨ ١١٩٨	
المامون ابو العباس عبد الله		١٣٠٨	
ابن هارون	١٨٦ ٥٢	محمد بن زبيدة	١٦٦
١٦٦ ٢٥٦ ٢٦٣ ٥٢٩ ٥٦٧		محمد بن زكريا الرازي	٤٣
٦٣٧ ٦٣٨ ٦٥٧ ٦٥٨ ٦٧٦		محمد بن صباح	٣٦٦ ٣٦٨
مانالاوس	٨٩٩ ٩٨٨	محمد بن عبد العزيز الهاشمي	٦١٣
ماني	١٩٠ ٩٢	محمد بن علي المسكي	٣٦٤ ٦٤٠
المبارك ابو اسحاق		محمد بن كناسة الاسدي	١١٥٦
ابراهيم بن المهدي	١٦٦	محمد بن مسعود بن محمد	
متريس زوجة كيفارا	١٥٢	السنجاري المنجم	١٤٨٥
المنقي لله ابو اسحاق ابراهيم		محمد بن موسى بن شاكر	٣٦٤ ٦٤٠
ابن جعفر المقتدر	١٦٨	محميا	١٥٥
متوشلخ ابونوح النبي		مرتوما الشليح	٢٤٠ ٢٤٢
عليه السلام	١٦٩	مرجورجس الشهيد	٢٤٢
المنوكل على الله ابو الفضل =		مردحي	١٥٦
		مردقناد	

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
مردقمناد (اولردوخ)	١٧٢	= عبدالله بن المكتفى	١٦٨
مردكيران	٢٦٦	مسعود بن محمود السلطان = ابو سعيد	
مردوخ بلدان		المسودة بخراسان	١٦٥
ابن بلدان	١٥٥	السيح عليه السلام	٢٣٢، ٢٣١
مرزلى رئيس الرهبانية	٢٤٩	٢٤٠، ٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٩، ٢٥١، ٢٥٢	
مرطبانوس	١٦١	٢٥٣	
مرعبدا	٢٤٩	المصطفى = محمد النبي صلى الله عليه وسلم	
مرقوس	١٥٩، ٢٥٢	مصمغان	٢٦٦
مرقوس صاحب الانجيل		المطيع لله ابو القاسم	
الثاني	٢٤١	الفضل بن المقتدر	١٦٠
مرقيانوس	١٦١	معاوية بن ابي سفيان	
مرمارى	٢٤٩	ابو عبد الرحمن	١٦٣، ٢٥٦
مرمارى الشليح	٢٤٩	معاوية بن يزيد بن معاوية	
مرمومى	٢٤٩	ابو ليلى	١٦٤
مروان بن الحكم ابو الحكم		المعتز بالله ابو عبد الله	
أبو عبد الملك	١٦٤	الزبير بن جعفر	١٦٧
مرواس	١٥٩	المعتصم بالله ابو اسحاق محمد	
مريم بنت عمران	١٩٨، ٢٠٣	ابن هارون	١٦٦، ٥٦٦
٢٤١، ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٥٣		المعتضد بالله العباسى (احمد	
مريوانيس قمر الذهب	٢٤٣	ابن طلحة وهو ابو احمد	
المستعين بالله ابو العباس		الموفق بن المتوكل	
احمد بن محمد بن الرشيد	١٦٦، ١٦٧	(ابو العباس)	١٣٦، ١٣٧
= المستكفى بالله ابو القاسم		١٤٢، ١٤٣، ١٤٤، ١٦٧	

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
المهتدي بالله أبو عبد الله		المعتمد على الله أبو العباس	
محمد بن هارون الواثق ١٦٧		أحمد بن جعفر المتوكل ١٦٧	
المهدي أبو عبد الله محمد بن		المقتدر بالله أبو الفضل	
عبد الله بن محمد ١٦٥		جعفر بن المعتضد ١٦٧ ١٦٨٠	
مهلايل ١٤٨		مقر ينوس ١٥٩	
مور يقيا ١٦٢		المكتفي بالله أبو محمد علي	
مور يقويس ١٦٢		ابن محمد بن الموفق ١٦٧	
موسطينوس الآخر ١٦٢		مكسيموس ١٦٠	
موسى عليه السلام ١٤٥ ٠ ٨٥		ماس اليوناني الملقب	
١٥٢ ١٧٠٠ ١٩٨٠ ٢٠٠٠ ٢٠٣٠		بسندهاند الروم ٢٦٨	
٢٠٤ ٢٤٣ ٢٥٣ ٢٥٤		ملك ابن لاغوس ١٢٩ ١٣٠٠	
موسى بن شاكر ٦٤٠		ملك رديق الكنعاني ١٥١	
موسى بن نصير ٥٥٤		ملو مطرا ١٥٨	
موشام ١٥٤		ميموس ١٥٥	
ميثروس ١٥٣		المنتصر بالله أبو جعفر محمد	
ميطن (اقطيمن) ٦٤١ ٠ ٨٨		ابن جعفر شيرويه ١٦٦	
٦٤٣ ٠ ٦٤٢		المنذر بن النعمان ١٦٢	
ميكائيل ٢٤٢		المنصور أبو جعفر	
أبو فلس المجوسي ١٧٢ ٠ ١٥٥		عبد الله بن محمد بن علي بن	
فاحور جد ابراهيم ١٧٠		عبد الله بن العباس ١٦٥	
فائق بكره ٢٠٢		منصور بن صلحة ٣٦٤	
فارون ١٥٨		منغير مدوس ١٥٣	
الفاقص يزياد بن انوليد =		منوشهر ٢٦٢	

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
= عبد الملك بن مروان		هارون النبي عليه السلام	١٩٨٠ ١٥٢
ابو خالد	١٦٥		٢٠٣ ٢٠٢
النبي صلى الله عليه وسلم		عامان	١٩٨٠ ١٥٦
ابو القاسم = محمد النبي صلى الله عليه وسلم			٢٠٢
تسطور صاحب المذهب	١٦٢ ١٦١	هرقل	١٦٢ ١٦٠
نظيف بن يمين اليوناني	٦٤٢	هرمز	١٤٤٧
نمرون	١٥٠	هرمز قمياري	١٥٥
نمرون الجبار بن كوس	١٥١	هروي = ابو الفضل الهروي	
نوح النبي عليه السلام	١٤٥٠ ١٢٧	عشام بن عبد الملك بن مروان	
١٤٧١ ٢٦٦٠ ١٧٠ ١٦٩٠ ١٥٠		ابو الوليد	١٦٤
نوح دناصر مختصر الثاني	١٥٥	هليل	٢٠٢
نوسطليوس	١٦٢	هيرودس	٢٣٣
نوسطنوس الآخر	١٦٢	هيرودس	٢٤٠
نول	١٥٤	هيلاني ام قسطنطين	٢٤٣
نونيستانوس		الواتق بالله ابو جعفر	
صاحب الجيش	١٦١	هارون بن محمد	١٦٦
نينوس	١٥١	والرنيوس	١٦٠
النيريزي = الفضل بن حاتم		واليس	١٦١
نيوراسب = الضحالك		ولي الدين	١٤٨٣
نيوفا	١٦٢	ولحام	١٥٠
هانييل	١٤٨	الوليد بن عبد الملك بن	
الهادي ابو محمد موسى اطيعي		مروان ابو العباس	١٦٤
موسى بن محمد	١٦٥	وليتطيشيانوس	١٦١

الصفحة	الأعلام	الصفحة	الأعلام
	يزيد بن عبد الملك بن	١٥٠	يافث
١٦٤	مروان أبو خالد	٢٦٣	يحيى بن كوفرد
١٦٣	زيد بن معاوية أبو خالد	١٦٤٠ : ٣٦٣	يحيى بن أبي منصور
٢٣٩ : ١٥٢	يعقوب	١١٩٧ : ٧٧٧	
٣٠٢ : ٢٤٠			يحيى بن زكرياء عليهما
	يعقوب آخى المسيح	١٢٤٠ : ١٢٣٩	السلام
٢٤٠	عليه السلام	٢٥٣ : ٢٤٣ : ٢٤٢ : ٢٤١	
٢٤٠	يعقوب بطرق اور و شلم	١٥٣	يدكوس
٣٠٢	يعقوب السجزي		يرخ والد إبراهيم النبي عليه
٥٤٧	يعقوب بن طارق	١٧٠	السلام
٢٣٩	يعقوب المقطع أرابا	١٤٩٠ : ١٤٨	يرد
	يفطن (هو قحطان)	١٩٠ : ٨٦	يرشجرد
١٥٠	أبو العرب /	١١٤٠ : ١١١٤ : ١٠٦٠ : ٩٨٠ : ٩٧٠ : ٩١	
١٤٩٠ : ١٤٨	اليتقى	١٢٦٠ : ١٢٥٠ : ١٢٣٠ : ١٢٠٠ : ١١٧	
	يمين الدولة = أمين الملة محمود السلطان	١٣٤٠ : ١٣٣٠ : ١٣٢٠ : ١٣١٠ : ١٢٨٠ : ١٢٧	
٩٠	ينوالس	١٧٢٠ : ١٤٧٠ : ١٤٣٠ : ١٤٢٠ : ١٣٨٠ : ١٣٦	
٢٤١	يوحنا أسقف قسطنطينية	١٦٣٢ : ٦١٨ : ٤٠٨ : ١٩٥ : ١٧٣	
٢٥٢	يوحنا بافيس	١٦٥٥ : ٦٥٤ : ٦٥٣ : ٦٤٨ : ٦٤٧	
٢٤٠	يوحنا بطرق اور شلم	١٦٨٨ : ٦٧٧ : ٦٥٩ : ٦٥٨ : ٦٥٧	
٢٣٩	يوحنا البطول	١٧٤٧ : ٧٢١ : ٦٩٣ : ٦٩١ : ٦٩٠	
٢٤٥	يوحنا أنديلمى	١٩٩٨ : ٧٧٩ : ٧٧٢ : ٧٧٠ : ٧٤٨	
	يوحنا	١٣٦٤ : ١٣٤٨ : ١٣٣٢ : ١٣١٦ : ١٣٠٠	
٢٤٣ : ٢٤١	صاحب الانجيل الرابع	١٤٨٠ : ١٤٧٩ : ١٤٧٥ : ١٤٧٤	
	يوحنا		

الأعلام	الصفحة	الأعلام	الصفحة
يو حنا قمر الذهب بطرك		يوشع بن نون	١٧٠ ١١٩٨١
قسطنطينية	٢٤٠	٢٠٢ ٢٠٣ ٢٤٣	
يو (روح	٢٠١	يو ليوس	٢٣٣
يوسطينيانو القياصوف	٢٤٢	يونان وهو يونس	
يوسف النبي عليه السلام	١٥٢	النبي عليه السلام	٢٥١
يوسف دافرن جسد		يهود اسعريو كثر شوة	٢٥١
المسيح (ايضا يوسف		يهود الشايح آخى	
الرامشائي)	٢٤٠ ٢٥١	شمعون	٢٤٠
يوشع	٢٠٥	يهو ياقيم	٢٠١



الاماكن والامم والقبائل وغيرها المذكورة

في

القانون المسعودي

الاماكن وغيرها	الصفحة	الاماكن وغيرها	الصفحة
آمد	٥٦٧، ١٦٢	اجوديه	٥٥٣
آمل	٥٦٩	احد (غزوة)	٢٥٧
أيسكون	٥٧٠، ٥٣٩	احشيكث	٥٧٧
ابلاذار	١٥٦	احمة (قصبة)	٥٧٨
الابنة	٥٥٨	احشبة	٥٦٣
ابو يسجد	٥٧٣	انجيم	٥٥١
ابهر	٥٦٨	ادشتان	٥٧٤
ابيورد	٥٧١	آذربايجان	٥٧٥، ٥٦٦
ابسور	٥٥٠	اذنة	٥٦٥
اتاقوة	١٥٧	اران	٥٧٤
ات باشي	٥٧٨	اربينجن	٥٧٦
الأتراك	٥٧٤، ٥٣٩	ارجان	٥٥٩
الأتراك الشرقية	٩٢	ارحيش	٥٧٥
أنور	١٥١	اردييل	٥٦٦
اثيناس = اثينية		اردشير خره	٥٥٩
اثينية (مدينة الحكماء)	٥٣٤، ٨٩	اردكند (كاشغر)	٥٧٨
	٦٤١	اردن	٥٥٦، ٢٧٠

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٢	ارمايل	٥٦٦	ارزن
١٥٣٩١٥٤	الارمن	٥٣٩	ارض جرجان
٩٨٩		٥٣٨	ارض الحبشة
٥٧٥١٥٧٤	ارمنية	٥٣٩	ارض الخزر
٥٦٦	ارمية	٥٦١	ارض الداور
٥٥١	ارور	٥٣٩	ارض الديلم
٥٧٠	ازادوار	١٦٦	ارض الروم
٥٥٦	ازدود	٥٠٥	ارض السند
١٩٨٢١٣٨	اسباط	٥٣٩١٢٥١	ارض الشام
٢٠٤١٢٠٢		٥٣٧	ارض الصين
٥٧٦	اسينجن	٤٠٤	ارض العرب
٥٧٧	اسميجاب	٥٣٨	ارض عمان
		٥٣٩	ارض الغزية
		١٦١	ارض الفرس
٥٧٠	استراياذ	٥٦٥	ارض فونيقي
٥٧١	استلاج	١٥٢	ارض اللور
٥٧٠	استداز	٥٣٨	ارض مصر
٥٧٦	اسروشمية	١٢٩	ارض المغرب
٥٧٠	اسفرائين	٥٣٨	ارض مكران
٥٧١	اسقزار	٥٥٠	ارض مهره
١٤٦	الاسكندرانيون	٥٦٣	ارض الهند
٥٦٥	اسكندرونة	٥٤٨٠٥٣٨	ارض اليمن
١١٢٩٠٨٨	اسكندرية	٥٣٩	ارض اليونانيين

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٩٢	اصحاب مائى	٠ ٢٥٢٠ ٢٥٠ ٠ ١٦١ ٠ ١٥٩٠ ١٥٦ =	
٥٥٩	اصطخر	٠ ٦٠٩٠ ٦٠٨ ٠ ٥٥٥٠ ٥٤٧٠ ٥٢٨	
٠ ٤١٣٠ ٢٦٠	اصفهان	٠ ٦٤٠٠ ٦١٦ ٠ ٦١٥٠ ٦١٣٠ ٦١٢	
١٤٨٢٠ ٥٦٠		٠ ٧٦٢ ٠ ٦٧٦ ٠ ٦٤٨٠ ٦٤٧٠ ٦٤٢	
١٥٣٠ ٨٩	اطر ابلس	٩٩٧٠ ٨٣٩٠ ٧٧٨٠ ٧٦٥	
٥٥٥	اطر ابلس المغرب	٠ ٢٥٥٠ ٢٥٤	الاسلام
٠ ١٥٨١٩٠ ١٦٩	الافرنجة	٩٦٢	
٥٧٤		٥٥١٠ ٥٢٨	اسوان
٠ ٥٥٥٥٠ ٥٣٩	افريقية	٥٥٦	اسيوط
٥٦٤		٥٦١	اسيد خاك
٥٦٤٠ ٢٣٩	افس	٥٦٣	اشبيلية
٥٥٥	اقروحا الفرنجة	١٣٢٠ ٩١٠ ٩٠	الاشكانية
٠ ١٤٣٠ ١٤٢	الاكاسرة	١٥٧	
٢٦٤		٥٥١	اشمورين
٥٧٦	التم	٢٦٦	اصبهان
٥٦٧	السن	٠ ٩٦٦ ٠ ٩٤٦	اصحاب احكام النجوم
١٤٨٧	المانيا	٠ ١٣٧٣ ٠ ١٣٧٠	
٥٦٩	الهم	١٤١٦	
	اليسى كول	١٤٢٠ ٠ ٩٣٩	اصحاب الزيجات
٥٧٨	(البحيرة الحارة)	١٣٢	اصحاب الشام
٥٦٣	الاموى	٢٥٥	اصحاب الفيل
٥٧٦	اموية	٠ ٢٣٩٠ ١٦١	اصحاب الكهف
٦٩	امة الاسلام	٥٦٤ ٠ ٢٥٢	

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٣٥٨٠٠١٧٢	اهل الكتاب		امة المسلمين = امة الاسلام
٩٩٠	اهل كشمير	٥٥٧	الأتبار
٩٣	اهل المشرق	٥٧١	البير
١٣٤٧٠١٦١	اهل مصر	٥٧٢	اندراب
١٤٧٠١٢٩	اهل المغرب	٥٧٣	اندر چارغ
٥٤٨	اهل الهند	٠٥٣٧٠٤٧	اندلس
١٠٨	اهل يونان	٥٦٤٠٥٦٣٠٥٥٥٠٥٥٤٠٥٣٩	
٥٥١	اهناس	٢٥٧	الأنصار رضى الله عنهم
٥٦١	اهنكران	٥٥١	انصنا
٥٥٨٠٥٠٥	الاهواز	٠١٣٢٠١٢٩	انطاكية
٥٥٩		٠٢٥٠٠٢٣٣٠٢٠١٠١٦٢٠١٥٧	
٥٥٤	اوربلة	٥٦٥	انطرطوس
٥٥٤	اوتكين	٥٦٥	انطوخيا
٥٧٨	اوج	٥٧٩	انقرة
٥٥١٠٥٣٧	اودغست	٥٣٩	الإن (فرق)
١٤٨٦	الأوريون	٥٥٢	انهلوار
٠١٩٨٠١٤٦	اورشلم (مدينة السلام)	٠٧٤٤٠٧٢٨	اهل بابل
٥٥٦٠٢٤٠٠٢٠٢		٩١٢٠٩٨٩٠٩٦٧	
٥٣٩	اورق	١٥٤	اهل الجبل
٥٧٨	اوزكند	٩٥٢	اهل الصناعة في الاسلام
٠٥٠٥٠٥٠٤	اوزين	٩٢	اهل الصين
٥٥٣		٢٠٣	اهل فلسطين

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
١٧١	البابليون	٥٠٥	اوزين الشرقية
٥٧١	باذغيس	٥٧٨	اوش
٥٥٣	بارى		
١٤٨٧، ١٤٨٢	باريس	٥٧١	ايحد
٥٥٣	باسديو	٥٥٩	ايدج
٤٥٤	باكور	١٣٦، ٢٦٦	ايرانشهر
٥٧٥	باكوية	٥٧٠، ٥٣٩	
٥٦١	بالش	٥٧٤	ايرنكا
٥٧٦	بامرا	١٠٨، ١٢٩	أسيا (آسيا)
٥٧٢	بامى	٥٣٩	
٥٧٣	الباميان	٥٧٧	ايلاق
٥٥٤	بانارسى	٥٥٧	ايلة المسح
٥٦٢	برهان	٨٩، ١٥٣	ابليون
٥٦٤	بجاية	٥٦٥	
٥٥١	البجعة	٥٣٩، ٥٧٥	باب الابواب
٥٥٨	بجته	٥٥٤	باب الحدم المحاوين
٥٧٤	بحر آب	٥٧٢	باب الحديد
٥٤٨، ٥٤٧	البحر الاخضر	١٢٩، ١٤٦	بابل
٥٥٢، ٥٤٩		١٤٧، ١٤٩، ١٥٠، ١٥١، ١٥٤	
٥٧٥	بحرارة نياء	١٥٦، ١٧١، ٢٠١، ٢٠٢، ٢٠٤	
٥٣٨، ٥٣٧	البحر الاعظم	٦١٣، ٧٤٤، ٧٤٥، ٧٨٩	
٥٣٦، ٥٠٤	بحر اوقيانوس	٥٥٨	بابل العتيقة
٥٣٧، ٥٣٨، ٥٣٩، ٦١١		٧٦٦، ٧٦٨	البابلية (بابل)
٥٧٤	بحر عطس	٧٧٠	
بحر جرجان	(٨)		

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٧٦ ، ٥٧٥	بخارا		بحر جرجان (ايضا)
٥٧٣	بدخشان	٥٦٩ ، ٥٣٩	بحر الخزر (
٢٥٦	بدر	٥٧٩	بحر الروس
٥٦٦	بدليس	٥٥٤ ، ٥٣٩	بحر الروم
٥٧٤ ، ٥٥٣	البراهمة	٥٦٤ ، ٥٦٣	
٦٤١ ، ٢٦	براهمة الهند		بحر سوف = بحيرة
٥٥٥ ، ٥٥٤	البربر		الاحمر
١٥٤٨	بربره	٥٤٩	بحرش
٥٧٦	برج الحجارة	٥٥٩ ، ٥٥٨	بحر فارس
٥٤٠	البردقورا	٥٦٠	
٥٧٤	برذعة	٥٥٧	بحر القازم
٥٧٤	برغامس	٥٦٣ ، ٥٥٤	البحر المحيط
٥٦٤ ، ٥٥٥	برقة	٥٤٦ ، ٥٣٧	البحر المحيط (الشرقي)
٥٦٠	برماسير	٥٤٧	
٥٢٩	برية سنجار		بحر نبطس الارمني (ايضا)
١٤٨٧	بريطانيا	٥٣٩ ، ٥٣٨	بحر الخزر (
٥٥٣	بزاة	٥٤٨	بحر هركند
٥٦١	بست	٥٥٢	البحرين
٥٦٩	بسظام	٥٥٦	بحيرة الاحمر
١٦٩ ، ١٦٧	البصرة	٥٧٨	بحيرة خوارزم
٤٥٥٨ ، ٢٥٦		٥٥٦	بحيرة زعر الميتة
٥٦٨		٥٦٦	بحيرة كبودان
٦٤١ ، ٥٥٧	بصري	٥٥٥	بحيرة المصب

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
١٠٦٥٤ ، ١٠٦٤٠ ، ١٠٦١٦ ، ١٠٥٧٢ ، ١٠٤٠٤ =		٥٥٨	بصني
١٤٧٣		٥٥٤	البصيرة
٥٦٧	بلد الجزيرة	١٠٨ ، ١٢٩٠	البطالسة
٥٧٩	بلد أموار	١٤٠ ، ١٥٦٠	
٥٦٦	بلد بابل (العرني)	٥٧٤	بطن هريط
٥٠٥	بلد دهار	٥٦٥	بعلبك
٥٧٩	بلد السوء	١٦٦ ، ٢٥١٠	بغداد (مدينة السلام)
٥٧٥	بلد صاحب السرير	٣٦٤ ، ٤١٣ ، ٥٠٤ ، ٥٠٨ ، ٥٢٩	
٥٧٣	بلد الوحش	٥٤٦ ، ٥٥٨ ، ٦٠٧ ، ٦٠٨ ، ٦٠٩	
٣٥ ، ٣٤	بلغار	٦١٠ ، ٦١١ ، ٦١٢ ، ٦١٣ ، ٦١٦	
٥٧٩		٦٤٠ ، ٦٤٢ ، ٦٤٣ ، ٦٥٣ ، ٦٥٤	
٥٧٩	البغار يون	٦٥٨ ، ٦٥٩ ، ٦٧٤ ، ٧٧٩	
٥٦٤	بلنسية	١٤٨٤	
٥٦٠	بم	٢٤٥	البغداديون
٥٧٣	بمليات	٥٧٢	بغلان
	بمهنوا = المنصورة	٩٤	بلاد الاسلام
٥٥٤	بنجو	٦٤١	بلاد قوقلادس
٥٧٦	بتكت (تاس كند)	٥٣٩	بلاد المغرب
٥٥٠	بنواس	٧٢٨	بلاد الهند
١٦٤	بنواسد بن عبد العزيز	٥٧٨	بلاساغون
١٤٥ ، ٨٥	بنواسراييل	٥٦٢	بلاور
١٩٩ ، ١٧٠ ، ١٥٤ ، ١٥٣ ، ١٥٢		٥٥٢	بله
٢٠٥ ، ٢٠٤ ، ٢٠٣ ، ٢٠٠		١٣٦ ، ٣٦٤ =	بليخ (يامي)

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٥٩	البيضاء	١٦٤ ، ١٦٣	بنو امية
٥٧٦	بيكندا (عنز و بين)	١٦٣	بنو تيم بن مرة
٥٧٥	البيلقان	١٦٣	بنو على بن كعب
٥٧٤	بيت (ماء)	٥٦٢	بها تية
٥٧٨	باراب	٥٥٣	بها لسان
٥٧٣	بارغد	٥٥٣	بهر و ج
٥٦٢	برساور	٥٥٢	بها مال (قلعة)
٥٧٨	برمخان	٥٧٠	بهمد اباد
٥٧٣	پروان	٥٥١	البهلى
٥٥٣	پرياك (شجرة)	٥٧٠	البوزجان
٥٧٢	پشين	١٦١ ، ١٥٥	بوز نطيا
٥٧٦	پناكت	٥٥٦	بوصير
٥٥٠	پنجاور	٥٦٢	بياه
٥٦١	پنجو الى		البيت = بيت الله الحرام
٥٦٣	پنجور	٢٠٤	بيت الله الحرام
٥٦٠	پهره (الفهرج)		بيت المقدس (ايضا اورشلم)
٥٧١	پوشنج	١٤٦ ، ١٣٨	ومدينة السلام
٥٧٦	تاس كند	١٩٩ ، ١٩٨ ، ١٧١ ، ١٥٨ ، ١٥٥	
٥٦٢	تاكيشر	٢٣١ ، ٢٠٥ ، ٢٠٤ ، ٢٠٣ ، ٢٠١	
٥٦٧	تالس	٢٥١ ، ٢٥٠ ، ٢٤٣ ، ٢٤٢ ، ٢٤١	
٥٥٠	تانه	٥٥٦ ، ٥٢٣ ، ٢٥٦ ، ٢٥٥ ، ٢٥٣	
٥٦٣ ، ٥٠٥	تائيشر	٥٦٥	بيروت
٥٦٤ ، ٥٢٧	تاهرت السفلى	٥٧٧	بيطس

الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة
تأهزت العليا	٥٦٤	تميشة	٥٧٠
تباله	٥٥٠	تنس	٥٥٥
تبت	٥٦٣٠٩٢	تون	٥٧٠
التبت الأدنى	٥٧٣	تونس	٥٥٥
التبت الداخل	٩٢	تونكت	٥٧٧
تبويز	٥٧٣	توه (توج)	٥٥٩
تبوك	٥٦٦	تيرون	٥٥٢
تدمر	٥٥١	التيز	٥٥٢
ترنجة	٥٦٧	تياه	٥٥١
ترجالة	٥٦٩	التيه	٢٠٥١١٥٣
الترك (الترك)	٥٦٢	تيورى	٥٥٣
	٢٦٩٠٩٣	الثعلبية	٥٥٧
	٥٧٠٠٥٦٣ / ٥٥٤ / ٥٣٩٠٥٠٥	الثغر	١٦٢
	٥٧٨٠٥٧٧	الثغور	٥٦٦
الترك الاعالى	٥٦٣	ثيقية	٥٧٤
ترك المشرق	٩٣٠٦٩	الجار	٥٥١
التركمانية	٥٧٨٠٥٧٥	جبابرة	١٤٩
التركية	٥٧٦	جبال الاسكندرية	٥٦٤
الترمد	٥٧٢	جبال الصردة	٥٣٧
تستر (تشتو)	٥٥٩	جبال قردوى	٢٦٨
تكريت	٥٦٧	جبال القمر	٥٣٨
تكين	٥٦٣	الجبل	٥٦٨٠٤١٣
تلامذة المسيح	٢٤٢		٥٦٩

الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة
جبل ديناوند	٥٦٩	جزيرة افريطس	٥٦٤
جبل الزيتون	٢١١	جزيرة بنى رعيان	٥٥٤
جبل صهيون	٢٤٣	جزيرة بنى عمر	٥٦٧
جبل طارق	٥٦٣/٥٥٤	جزيرة بنى كاوان	٥٦٠
جبل يخنشلاغ	٥٧٥	جزيرة جبل طارق	٥٦٣
الجبايون	١٥٤	جزيرة خارك	٥٦٠
جبيل	٥٦٥	جزيرة رودس	٥٦٤، ٦٤٠
الجحفة	٥٥١	جزيرة صقلية	٥٦٤
جدة	٥٥١	جزيرة شامس	٥٦٤
الجرامقة	٥٤٠	جزيرة قبرس	٥٦٤
جرجان	٥٣٠، ٥٠٨	جزيرة لاز	٥٦٠
البحر جانية	٧٤١، ٦١٦، ٥٧١، ٥٧٠	جزيرة النصارى	٥٤٨
	٦١٢، ٥٧٥	جسر منبج	٥٦٦
	٦٤١، ٦٤٠، ٦١٩، ٦١٨، ٦١٦	الحلاقة	٥٣٧، ٥٦٣
جرجانية خوارزم	٣٦٥	جلم	٥٧٢
جرجايا	٥٥٨	جلولاء	٥٦٧
الجزائر	٥٦٤، ٥٥٥	جليكا	٥٦٣
الجزائر الخالدات	٥٠٥، ٥٠٤	جها كرد	٥٤٧
جزائر فارس	٥٦٠	جحكوت الشرقى	٥٤٧، ٥٣٦، ٥٠٤
جزائر كرمان	٥٦٠	جنبه	٥٥٠
الجزيرة	٥٥٦، ١٦٢	جهر اور	٥٦٢
	٥٦٧، ٥٥٧		

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٤٠	الحرفورا	٥٧١	جهودان
٥٤٩	حرمى (مدينة الحبشة)		جو = اليامة
٩٢	حرقاتين	٥٦٠	جور
٥٥٩	حدابا	٥٧٢، ٥٧١	جوزجان
٥٧٨	حسرب	٥٥٣	جون
٥٦٠	حصن ابن عمارة	٥٧٢، ٥٧١	جيحون
٥٦١	حصن الطاق	٥٧٥	
٥٦٥	حصن منصور	٥٦٠	جيرفت
٥٥٩	حصن مهدى	٥٦٢	جيلم
٥٤٨	حضر موت	٥٥٠	جيمور
٥٦٤، ١٥٣	حلب	٥٥٠	جيول
٥٦٥		٥٧٧	جدعل ناحية
٥٦٨	حاوان	٥٦٢	جنوراهاة
٥٤٩	حلى	٥٥٠	حالفو
٥٦٥	حمام	٥٥٠	حاجنغو
٥٦٥	حصص	٥٤٩، ٢٥٥	الحبشة
١٥٤	حمير	٥٦٠	حببص
٥٥٩	حندى سابور	٥٤٨	الحجاز
٥٧٧	حيانجكث	٥٦٥	الحدث
٥٥٦	الحيرة	٥٦٧	الحديثة
٥٥٧	الحيرة البيضاء	٥٦٦، ١٥٢	جران
٥٦٣	خاتون سين (مقبرة الحرة)	٩٢، ٦٩، ٦٧	حرانية
٥٧٣	خاريان	٢٥٧	الحرة

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٧٢	خو يشاره	٥٤٩	خاتو
٥٥٢	خيبر	٥٧٦، ٥٧٣	الختل
٥٧٧	خيكت	٥٧٨، ٩٢	الختن
٥٥٩	دار انجرد	٥٧٦	خجنده
٥٤٧	الدالة	١٠٥٦، ٧٦	خراسان
٥٦٩	الدامغان	٥٧٦، ٥٧١، ٥٧٠، ٤٠٤، ١٢٥٨، ١٦٥	
٢٦٣	دباوند (جبل)	٥٣٩، ٥٣٨	الخزر
٥٧٦	الدبوسه	٥٧٨، ٥٧٥	
٥٦٦، ٥٥٢	الدبيل	٥٧٠	خسر و كورد
٢٥٥٨، ٥٣٨	دجاة	٥٥٨	الختيات
٥٦٧		٥٧٥	خلاط
٥٦١	الدخد	١٦٣	الخلفاء
٥٧٥	دربند خزران	٥٧٧	خلقيدون
٥٧٥	درغان	٥٣٨	الخليج البربرى
٦٤٠	دروس	٥٣٨	خليج فارس
٥٦٧	دسكرة الملك	٥٣٨	خليج قازم
٢٢٥٥، ٢٤١	دمشق	٥٥٧	الخصاصرة
٢٦٣٧، ٦١٦، ٥٥٧، ٤١٣، ٣٦٣		٥٦٩	الحوار
٧٧٨، ٦٤٠		٢٦٥، ٢٦٩	خوارزم
٥٥٥	دمياط	٢٦٥٥، ٦٤٨، ٦١٢، ٥٧٥، ٢٦٦	
٢٦٦٦، ٢٦٥	دباوند	٧٤١	
٥٦٩		٥٦٦	خونج (خونة)
٥٧٤	دنبور	٥٦٩	خوسم

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٥٠	رامشير	٥٧١	دنداقان
٥٧٣	راهشهر	٥٤٩	دنگله
٥٧٢	راون	٥٥٢	دهار
٥٧٥	رباط فراوة	٥٧٠ ، ٥٣٠	دهستان
	رباط كندى	٥٦٣	دهالة
٥٧٤	(رباط امير)	٥٥٣	دودهى
٩٢	ربانيون	٥٧٠	دوران
٥٥٧	رجة	٥٥٩	الدورق (قصبة السوق)
٥٦١	رز دان	٥٥٤	دوكم
٥٤٠	الرمستاق	٥٦٦ ، ٥٦٥	ديار ربيعة
٥٧٤	رمستاق طوكر	٥٦٧	
٥٤٧	رعازنه	٥٦٦	ديار مضر
١٦٨	الرصافة	٢٧٠	دير ايوب
٥٥٥	الرقادة	٥٥٢	الديبل
٥٦٧ ، ٣٦٤	الرقعة	٥٣٩ ، ٧٦	الديلم
٧٦٨ ، ٦٥٤ ، ٦٤٠ ، ٦١٦ ، ٦١٣		٥٦٩ ، ٥٦٨	
٥٥٥	رمح		الديناورية = اصحاب مانى
٥٥٦	الرملة	٥٦٨	الدينور
٥٦٦	الرهاة	٥٤٩	ذمار
٥٣٩	الروس	٥٤٨ ، ٥٣٨	رأس بربرة
٥٦١	روف	٥٦٧ ، ٥٥٧	رأس العين
٧٤ ، ٧٠ ، ٦٩	الروم	٥٦٧	الرافقة
= ١٤١ ، ١٤٠ ، ١٣٣ ، ١١٩ ، ١٠ ، ١٤٨٦		٢٦٣	رام راوز

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٦٨	زنجان	٥٥٢، ١٨٦، ١٦٢، ١٦١، ١٥٧ =	
٥٥٤	زوبلة	٥٦٤، ٥٢٩، ٥٣٦، ٥٢٨، ٥٠٤	
٥٧٠	زوزن	٥٧٧، ٥٧٤	
٥٣٨	الزبيج، الزبيجات	٥٣٦	الروم الغربى
٥٦٩	سارية	١٤١، ٨٧	رومية
١٣٢	الساسانية	٢٥٢، ١٦١، ١٦٠، ١٥٩، ١٥٨، ١٥٧	
٥٦٢	سالكوت	٥٧٤	رومية الكبرى
١٧٠، ١٦٩	السامرة	٥٠٤	روهيتهك
٥٥٦		٥٦٩، ٢٦٢	الرويان
١٤٥	السامرة العنانية	٥٦٨، ٣٦٤	الرى
٥٧٧	سانجو	٦١٦، ٥٦٩	
٥٦٨	ساوه	٥٥٧	رياله
٥٥٠	سيا	٥٦١، ٤٦٠	زابستان
٥٧٠	سبزاوار	٥٧٢	زامين
١٦٩	السبعينيون	٥٣٨	الزايج
٥٧٥	سكند (واذى شاس)	٥٧٠	زبويان
١٥٦، ٥٠٥	سجستان	٥٤٩	زبيد
٦١١، ٥٦١		٥٦٠	زرنند
٥٥٤	سجطامسة	٦١١، ٥٦٠	زريج
٥٣٦	سديور	٥٦٢	الزط
٥٦١	سدوسار (سيوستان)	٥٧١	زم
٥٤٩	سرحه	٢٦١، ٢٥٦	الزنج
٥٧١	سرخس	٥٥٠، ٥٤٧، ٥٣٨، ٥٣٧	

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٥٠	سفالة الهند	٥٧٦	السرع
٥٤٨	سقوططره	٥٦٤	سرقوسة
٢٣٣	السقولاينيون	١٦٦٠١٥١	سر من رأى
٥٧٢	سكلكند	٦٤٠٠٦١٦٠٥٦٧٠٣٦٤	
٥٧٢	سكيجشت	٥٥٠٠٥٤٨	سرنديب
٥٤٩	سلافى	٥٦٧	سروج
٥٧٧	ساجى	٥٤٩	السرى
٤٦٦	سلماش	١٢٦٠١٢٤	السريانى
٤٥٧	سلمية	٢٢٤٠٢٠٣٠١٨٦	
٥٧٦	سمرقند (سمر كند)	٢٢٤٠٩٩	السريانية
٥٦٩	سمنان	٢٣٢٠٢٢٥	
٥٧٨	سمندر	٧١٠٧٠٠٦٩	سريانيون
٥٧٢	سمنكان	١٠٩٠١٠٧٠١٠١٠١٠٠٠٩٩٠٧٤	
٥٦٣	سمورة	٠١٤٣٠١٣٨٠١٢٠٠١١٨٠١١٦	
٥٦٦	سميساط	٠٢٢٤٠٢٢٦٠٢٢٤٠١٩٣٠١٤٤	
٥٦٣	سنام	٠٢٧٠٠٢٦٩٠٢٦٧٠٢٥٢٠٢٣٨	
٥٦٧	سنبجار		١١٥١
٠١٥٦٠٤٧	السند	٥٣٩	السري
٥٦١٠٥٥٢		٥٤٧	سورية
٨٦	السند هنديون	٥٥٥	سطيف
٥٥٠	سقفو	٧٦٠٧١٠٦٩	السغد
٥٤٨	سنكلديب		٥٧٦٠٢٦٩٠١٤٢
٥٧٢	سنيكين	٥٥٠٠٥٤٧٠٥٣٨	سفالة الزنج

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٩	السيف	٥٥٩	ستيز
٥٦١	سيواى	١٢٦١٠١٥٠	سودان
٥٦٨	شابرخواست	١٠٥٤٩٠٠٥٤٨٠٠٥٤٧٠٠٥٣٨٠٠٥٣٧	
٥٧٧٠٠٥٧٦	الشاش	٥٥٤٠٠٥٥١	
٥٦٩	شالوس	١٠٥٤٧٠٠٥٣٨	سودان المغرب
١٠٧٠٠٨٩	الشام	٥٥٠٠٠٥٤٩	
١٦٤٠٠١٦٠٠٠١٥٨٠٠١٥٧٠٠٣٢٠٠١٢٩٠٠١٠٨		٥٦٣	سورسارهة
٥٦٦٠٠٥٦٥٠٠٥٦٤٠٠٥٥٧٠٠٥٣٩٠٠٤١٣		١٢٩٠٠١٠٨	سورية
٥٦٥	شيزر	٥٥٨	السوس
٥٧١	الشبورقان	٥٥١٠٠٥٣٧	السوس الاقصى
٥٥٠	الشجر	٥٥١	سوسة
٥٦٣	شدونة	٥٦٨	سوسنقين
٥٥٠	شرغور	٥٥٠	سوقاره
٥٥٤	شروار	٥٥٩	سوق الاربعاء
٥٥٨	شط	٥٥٩	سوق الاهواز
٥٥٥	شطا	٥٤٨	سوق الستهم (الكسم)
٥٧١	شط جيحون	٢٧٠	سوق الكع
٥٧٤	شعب ينجهر	٥٧٧	سولن
٥٧٣	شكاشم	٥٦٢	سياور
٥٧٣	شكثان	٥٤٨	سيت بندائى
٥٦٩	ثلثية	٥٥٩	سيرا ف
١٠٥٧٠٠٣٦٣	الشمسية	٦١١	السيرجان
٦٧٧٠٠٦٦٠٠٠٦٥٨		٥٦٦	السيستان

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٧٨	صفوان	٥٦٦	شمشاط
٢٥٦	صفين	٤٣	الشمسية
١٠٥٣٩، ١٠٥٣٧	الصقالبة (الصقالب)	٥٦٣	شنترين
٥٧٩		٥٥٠	شندان
٥٦٨	صبرة	٢٤٣	الشهداء المصريون
٥٤٩	صنعا	٥٧٢	شور
٥٧٣	الصنم الأحمر	٥٧٢	شورمين
٥٧٣	الصنم الاكهب	٥٧٣	شومان
٥٥٢	صنم سومنات	١٠٥٥٩، ٣٦٤	شيراز
٥٦٥	صور	٦٤٠، ٦١٦، ٦١٢، ٦١١، ٦١٠، ٦٠٩	
٥٦٥	صيداء	٥٦٠	الشيرجان
٥٦٨	صيمرة	٥٦٨	الشيروان
٥٥٠	صيمور (جيمور)	٢٥٧	الشيعة
٢٩٣، ٩٢، ٦٩	الصين	٩٢	الصباثة (الحراية)
١٠٥٦، ٢٠٣، ٢٦٩، ١٠٥٣٧، ١٠٥٤٨		٢٦٧	الصابون
١٠٥٤٩، ١٠٥٥٠، ١٠٥٥٤، ١٠٥٧٧		٢٦٨	الصابة
٥٥٠	الصينية	١٦٣	الصحابة رضى الله عنهم
٥٧٠	الطاران	٥٥٠	صحار
٥٥١	الطائف	١٩٧	الصديقون
١٠٥٧١، ١٠٥٧٢	الطالقان	٥٣٧	الضررة
١٠٥٣٩، ١٠٥٦٩	طبرستان	٥٤٩	صعدة
٥٧٠		٥٥١	الصعيد الاعلى
٥٥٦	الطبرية	٥٧٢، ٥٧٣	الصغانيان

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٤٩	خفقار	٥٥٨	طبسون
٥٦٣	غامق	٥٥٥	طبوقة
٥٥٧	غانة	٥٧٢، ٢٦٢	طبخارستان
٥٥٠	العب	٥٧٤	طرايزندة
٥٥٨	عباذان	٥٦٥	طرابلس الشام
٢٥٢	العبرانية	٥٧٨	الطراز
١٧٠، ٨٨	العبرانيون	٥٧٠	طراييت (ترشيش)
١٦٩، ١٥٣		٥٦٤	طرسوس
٢٠١	العبرى	٥٦٤	طرسوشة
١٢٠، ٤٠، ٢٠٠	العبرية	٥٦٨	الطرمس
٢٢٦		٥٦٠	الصفسي كنز
٥٤٩	عشر	٥٦٤	طابطة
٥٥٠	عجس	٥٧٠	طاميس (تميشة)
٥٣٨، ٣٥	عدن	٥٦٤، ٥٣٧	طابجة
٥٤٨		٥٧٦	الطواويس
١٠٨، ٩١	العراق	٢٤٣	طورتابور
٢٦٧، ١٥٧، ١٥٤، ١٣٢، ١٢٩		٢٤٠، ٢٠٣	طورسينا
٥٦٨، ٥٦٧، ٥٥٨، ٥٥٧، ٤١٣		٥٥٦	
٧٠٠، ٦٩، ٦٦	العرب	٥٦١	طورار
١٠٣، ٩٦، ٩٥، ٩٢، ٧٤، ٧٣		٥٧٠، ١٦٥	طوس
١٢٢، ١٢٠، ١١٨، ١١٦، ١١١		٥٥٣	طى
١٥١، ١٥٠، ١٣١، ١٢٦، ١٢٣		٥٥٨	الطيب
٥٥٢، ٥٥١، ٢٥٥، ٢٥٤، ١٨١			طيبة = مدينة النبي صلى الله عليه وسلم

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٧٢	نجرستان	٠١١٣٩٠٩٩٥٠٩٩٢٠٩٩٦٠٥٥٧ =	
٥٧٢	غورستان	١١٥٨٠١١٤٦٠١١٤١	
٥٥٦	غرة	٢٥٧	عرفات
٤٠٧٠٣٦٥	الغزاة	٥٥٥	العريش
٤٢٦٠٤٢٥٠٤١٢٠٤١٢٠٤١٨		٥٧٦	عزرويون
٦٠٧٠٥٧٨٠٥٧٥٠٥٦١٠٥٦٠		٤٥٦	عسقلان
٦١٣٠٦١٣٠٦١١٠٦٠٩٠٦٠٨		٥٥٩	عسكر مسكرم
٧٦٠٠٦٤٧٠٦٤٠٠٦١٦٠٦١٥		٥٧٠	عقبة
٦٨٩٠٦٨٨٠٦٨٧٠٦٨١٠٦٦١		٥٤٧	عكا
٧٤١٠٧٣١٠٧٣٠٠٧٣١٠٦٦١		٥٥٨	عكبرا
٧٦٩٠٧٦٨٠٧٦٦٠٧٦٥٠٧٦٢٠٧٤٢		٥٥١	علافى
١٠٠٣٠٨٦٢٠٨٦٠٠٨٣٩٠٧٧٠		٥٤٩	علامقة
	١١٩٤	٥٦٤	علاجسك
٥٦١	غزنيين	٤٩	علماء الهند
٥٣٩	الغزلية	٠٥٤٨٠٥٣٨	عين
٥٥٠	شنجس	٥٥٠	
٥٥٦٠٣٤	الغور	٥٦٤	عمورية
٥٦١		٥٤٧	عنقلاله
٥٧٩	غياض يوره	٥٥١	عذاب
٥٤٩	غيل		عين الشمس
٥٤٧	غيلة	٥٥٥٠١٦٥	(مدينة فرعون)
١٣٢٠٧٦	قارس	٥٦٧	عين وردة (رأس العين)
= ٢٥٨٠١٦١٤١٦٠٠١٥٦٠١٤٢		٥٤٩	غابة

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٦٠	فره وزير	٥٦٠٢٠٥٥٩١٥٥١٢٠٥٠٢٢٦٤	
٥٦٩	فريم	٦٤٩٢٢٧١	الفارسية
٥٥٩	فسا	٧٧٢٠٧٤٩٠٦٩٤٠٦٨٩٠٦٨٧	
٥٥٦	الفسطاط	١٢٦٤٠١٢٤٨٠١٢٣٢٠١٢١٦٠١٢٠٠	
٢٢٠٣٠١٥٣	فلسطين	١٤٦٩٠١٤٥٩٠١٤١٩	
٥٥٩٠٥٣٩٠٢٧٠٤٢٥٢١٢٣٣		٥٧١	الغارياب
٥٦٣	قليرية	٥٦٤	فاس
٥٥٨	قم الصالح	٥٦٥	قامية
٥٥٢	قبيلي	٥٦٠	قارن
٥٥٢	فيد	٠٥٥٧٠٢٧٠	الفرات
٥٥٧	القنادسية	٥٦٧٠٥٦٦٠٥٥٨	
٥٦٨	قاسان (كاشان)	٠٧٤٠٧١٠٦٩	الفرس
٥٥٢	قالسي	٠١٠٩٠٩٨٠٩٧٠٩٤٠٩٣٠٩١٠٩٠٠٨٦	
٥٦٦	قالقلا	٠١٤٢٠١٣٢٠١٢٥٠١٢٣٠١٢٠٠١١٦	
٥٧٧	قاجو	٠٢٥٨٠٢٣٩٠١٦٢٠١٦١٠١٥٦٠١٤٣	
٥٤٨	قامرون	٠٥٠٤٠٢٦٧٠٢٦٦٠٢٦٣٠٢٦١٠٢٥٩	
٥٧٧٠٩٢	قبا	٠١٤٦٦٠١٣٧٢٠٦٤٠٠٥٤٧٠٥٣٩	
٥٧٢	القباذيان	١٤٧٨٠١٤٧٤٠١٤٧٣٠١٤٦٩٠١٤٦٨	
٥٤٧	قبة الارض (جزيرة نيك)	٥٧٧٠٢٦٢	فرغانة
٠٧٦٠٧٠٠٦٩	القط	٥٥٦	الفرم
٠١٣٩٠١٣٨٠١٣٤٠١٣٣٠٩١٠١٨٩		٥٦٨	فرمسين (قرميسين)
٦٤٦٠٦٤١٠٦٤٠٠٦٢٣٠١٤١٠١٤٠		٥٦١	الفرمي
٠١٣٨٠١٣٥	القبطية	٥٣٩	فرنجة

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٧٤	قلعة سكاوند	٦٤٤ / ١٤٠٠ / ١٣٩ =	
٥٧٤	قلعة كابل	٠٢٥٦٠٢٥٥	القبلة
٥٧٤	قلعة لوهاور	٥٢٦٠٥٢٥ / ٥٢٣	
٥٦٢	قلعة نندنة	٤٥٤	قبا
٥٧٤	قلوذية	٥٧٨	قجغار باتى
٥٦٦	قليةية	٥٦٣	قججس البوط
٥٦٨	قم	٤٦٨	قندق
٥٣٨	قير	٥٦٣	قرطبة
٥٦١	قندايل	٥٥٨	قرقوب
٥٦٢	القندهار	٥٥٧	قرقيساء
٥٦٥	قنسرين	٤٥١	القرى
٥٦٠	قهستان	٥٦١	قرندار
٥٧٧	قوجو	٥٦٨	قروين
٥٥١	قوص	٠١٦١٠١٥٥	القسطنطينية
٦٤١	قوفلادس	٥٧٧ / ٥٣٩ / ٢٥٠ / ٢٤١ / ٢٤٠	
٥٦٩	قوبس	١١٥٧	القشيريون
	قونستانتينيا يوس = القسطنطينية	٥٦٨	قصر شيرين
١٥٨٠ / ١٤١	القياصرة	٥٦٨	قصر اللصوص
٥٥٥	القيروان	٥٥٨	قصر ابن هيرة
٢٤٣ / ٥٥٧	قيسارية (القيصرائية)	٥٦٩	قلاع الدليم
٥٧٤ / ٥٧٣	كابل	٥٧٦	قلعة التراشت
٥٧٥	كاث	٥٦٢	قلعة راجكيري
٥٥٩	كازرون	٥٤٨	قلعة راون (لك)

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٥٦٧	كفرتوتا	٥٧٨	كاشغر
٥٦٢	ككاور	٥٧١	كالف
٥٦٩	كلار	٥٥٣	كالنجر (قلعة)
١٢٨ ، ١٤٩	الكلاهنيون	٥٥٣	كخوراهه
١٥١ ، ١٩٩ ، ٧٢٨ ، ٩٨٩ ، ١٣٤٧		٥٧٨	كچا
٥٤٨	كله (جزيرة)	٥٦١	كخوران
٥٥٢	كشاييت	١٦٣ ، ٢٥٥	كربلا
٥٥٣ ، ٥٥٠	كنك	٥٦٨	كرج ابي دلف
٥٥٤	كنكره	٥٧٤	كرجيان
٥٥٠	كنكسائر	٥٦١	كردين
٥٥٣	كنوج	٥٥٤	كرفو
١٦٠	الكهف	٥٦٠ ، ٦١١	كرمان
٥٤٨	كهكند (ملكة القروذ)		كرمانشاه = فرمسين
٥٥٣	كوالير	٥٧٦	كرمينية
٥٦٠	كوبر	٥٦٢	كروور
٥٦٩	كوتم	٥٧٧	كرويا
٥٥٩	كورة سابور	٥٦	كزاند
٥٥٩	كورمن	٥٦٠	كس
٢٥٥ ، ٢٦٨	الكوفة	٥٧٦	الكشانية
٥٥٧ ، ٥٥٨ ، ٥٦٨		٥٠٥ ، ٥٦٢	كشمير
٥٤٧	كوكو	٥٧٤	
٥٥٣	كوهه	٥٧١	كشميين
٢٦٤	الكيانين		الكعبة = بيت الله الحرام

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٢، ٥٥٥	مالوا	٥٦١	كيترد
١٥٦	مامد	٥٧١	كيف
١٥٦	مامسكرا	١٣٤٧	لاذا
٥٦٩	مامطير	٥٦٥	اللاذقية
٢٦٩	المانوية	٥٥٠	لاران
٥٥٣	ماهوره	٥٦٤	لاردة
١٣٦، ٧٦	ماوراء النهر	٥٤٨	لامرى
٥٧٦، ٤٠٤، ٢٦٩، ١٤٢		٥٦٢	لدة
٥٧٥	مثروان	٥٧٤	لنبكا (لغان)
٥٧٢	مثلة	٥٠٥، ٥٠٤	لنك
١٢٨، ٧٦	انجوس	٥٤٨، ٥٤٧، ٥٣٦	
٢٥٨، ١٧٢، ١٤٢، ١٣٦، ١٣١		٥٤٨	لنكبالوس
١٤٧٢، ٢٦٢		٥٦٨، ١٥٢	الاور
١٣٦	مجوس ايران شهر	٥٣٩	لوليه
١٤٢، ٧٦	مجوس خراسان	٥٦٢	لوتى
١٤٢	مجوس سغد	٥٦٢	لوهاور
١٤٢	مجوس فارس	٥٥٢	لوهراقى (منه الصغر)
١٤٢، ١٣٦	مجوس ماوراء النهر	٥٥٠	مارب
٢٦٩		٥٦٣	ماردة
١٤٧٣، ٩٠	المجوسية	٥٦٨	ماسندان
١١٩٨، ٩٥٣	المحدثون		ماقيدونيا
٥٥٨	مدائن	٥٧٤، ١٢٩	(مدينة الاسكندر)
٥٧٢	مدن	٥٦٤	مالقة

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٤٨	مراوة	٥٥٧ ، ٥٥١	مدین
٥٥٥	المرجان		مدينة البربر = جزيرة بنى رعيان
٥٦٤	مرسية	٥٦٧	مدينة دار
٥٦٥	مرعش	١٦٢	مدينة دارا
٥٦١	مرمل		مدينة الحكاء = اثينية
٥٦٦	مرند		مدينة السلام = اورشلم
١٦٦ ، ١٤٢	مرو		مدينة السلام = بغداد
٥٧٥ ، ٢٥٦		٥٦٣	مدينة سمورة
٥٧١	مرو الروذ	٥٥٥	مدينة فرعون
٥٧١	مرو الشاهجان	٥٤٦	مدينة الفيوم
١٤٩	مساميار	٥٥٦	مدينة قازم
٥٦١	مستنك	٥٧٦	مدينة كمش
	المسلمون = امة الاسلام	٥٥٦	مدينة منق
٥٦٠	مسا		مدينة النبي صلى الله
١٦٠	المشرق	٢٥٥ ، ١٦٣	عليه وسلم
٥٥٣	مصعب	٥٥٢ ، ٥٥١ ، ٢٥٧	
١٢٩ ، ٨٥ ، ٧٦	مصر	٥٧٦	مدينة ثمنف
١٥٢ ، ١٤٦ ، ١٤٥ ، ١٤٠ ، ١٣٠		٥٦٧	مدينة نينوى
١٥٨ ، ١٥٧ ، ١٥٦ ، ١٥٥ ، ١٥٣		٥٧١	مدينة هراة
٢٠١ ، ١٩٩ ، ١٧١ ، ١٧٠ ، ١٦٠		٥٥٨	مدينة واسط
٢٠٣ ، ٢٠٥ ، ٢٧٠ ، ٢٣٨ ، ٢٣٩			مدينة يثرب = مدينة النبي
٥٦٦ ، ٥٥٦ ، ٥٥٥ ، ٥٥١ ، ٥٤٧			صلى الله عليه وسلم
٧٢٨	المصريون	٥٦٦	المراغة

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
١٥٤	ملوك ماداي	٥٦٥	المصيصية
١٦١	ملوك النصرانية	٥٤٨	معاص
١٥٢	مايقا		المعمورة = المولتان
	مملكة القرد = كهكند	٥٥٤ + ٥٥١	المغرب
٣٦٥	مملكة المشرق	٥٧٢ + ٥٧١	المغازة
٥٥٢	مهنوء	٥٧٥	
٦٦ + ٢٦	المناية (المناية)	٥٦٤	
٥٦٦	منبج	١٣١ + ٣٥	مكة المكرمة
٥٥٠	مندرى	١٦٣ + ٢٥٥ + ٢٥٦ + ٥٢٣ + ٥٢٦	
٥٥٢ + ٥٠٥	المنصورة	٥٥١ + ٥٢٧	
٥٥٦ + ١٥٢	منف	٥٥٢ + ٥٣٨	مكران
١٥٢	منفس	٥٦٣	ملة الهند
٥٧٣	منك	٢٣٩	ملكرديق
٥٥٤	منكيرى	٥٧٤	مناطية
٥٥٢	منهة الصغرى	٢٣٨	الملكية
	منهة الكبرى = المنصورة	١٥١	ملوك أنور الموصل
٥٦٠	منوخان	١٥٤	ملوك بابل
٢٥٧	منى	١٥٨ + ١٤١	ملوك الروم
٢٥٧	المهاجرون رضى الله عنهم	٥٤٧	ملوك الزنج
٥٥٠	مهاجين	١٥٧ + ٩١ + ٩٠	ملوك الشام
٥٥٥	المهدية	١٥٥	ملوك القرس
٥٥٢	مهران	١٤٩ + ١٣٨	ملوك الكدانيين
٥٥٣	مهرت ديش	١٥١	

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
	نارائن = برائة	٥٦٨	مهر جا
٥٧٠	نامة	٥٧٠	المهر جان
٥٧٣	النبت	٥٥٠	مهره
٥٤٨	نجد	٥٥٩	مهر و بان
٥٤٩	نجران	٥٦٢	مو (مدينة الزط)
٥٥٩	نجيرمى	١٥٤٠ ١٥١	الموصل
٥٦٦	نخجوان	٥٦٧٠ ٥٢٩٠ ٢٥١	
٥٧٦	نخشب	٥٦٢٠ ٥٦١	المولتان (المولستان)
٥٧٥٠ ٥٧١	نسا	٥٧٥	ميانطاه
٢٤٤٠ ٢٣٨	النسطورية	٥٦٦	ميانج
٢٥٣٠ ٢٥٠		١٤٩	الميانون
	نشوى = نخجوان	٥٦٣	ميرت
٩٢٠ ٦٩٠ ٦٦	النصارى	٥٠٤	ميرو
١٠٥٩٠ ١٥٨٠ ١٤٧٠ ١٤٦٠ ١٢٨		٥٥٨	ميسان
٢٢٧٠ ١٧٢٠ ١٧١٠ ١٦٩٠ ١٦٠		٥٥٣	ميغار
٢٣٥٠ ٢٣٤٠ ٢٣٢٠ ٢٣١٠ ٢٢٨		٥٦٧	ميفرقد (ميفارقين)
٢٥٨٠ ٢٥١٠ ٢٤٩٠ ٢٣٨٠ ٢٣٦		٥٧٧	ميقوموريا
٥٤٨			الميمنة = جهوزان
٢٥٧	نصارى نجران	٥٦١	ميمند
٥٦٧٠ ١٦١	نصيين	٥٥٦	قابلس
٥٧٤	نقلس	٥٦٩	ناتل
١٦٩	نقل السبعينين	٥٤٠	الناحية
٥٦١	نل	٥٧٣	ناحية كدان

الصفحة	الأماكن و غيرها	الصفحة	الأماكن و غيرها
٥٥٢	نيرون	٥٥٣	نمية
١٥٧٠٠٥٠٥	نيسابور	٥٦٨	نهادند
٦٤٠٠ ٦٣٢٠ ٦١٦		٥٧٨٠ ٥٣٩	نهر آتل
٥٧٤٠ ٢٥٣	نيفة	٢٥٣٠ ٢٤٠	نهر اردن
١٢٤٨٠ ١١٥١	نيسوى	٥٥٦	
٢٥١٠ ٢٥٠		٥٦٢	نهر تبت
٥٧٣	هلاورد	٥٦٢	نهر جندراة
٥٧٣	هلبك	٥٦٥	نهر جيحان
٥٦٨	همدان	٥٧٥	نهر حسرت
١٦٧٠ ٥٢٠ ٤٩	الهند	٤٥٧	نهر خابور
١٨٥٠ ٧٩٠ ٧٨٠ ٧٧٠ ٧٤٠ ٧٠٠ ٦٩		٥٦٥	نهر سخان
١٠٥٦٤ ١٠٥٢٠ ١٢٧٠ ٩٣٠ ٩٢٠ ٨٦		٥٧٤	نهر الكرد
١٢٧١٠ ٢٦٩٠ ٢٦٨٠ ١٧٤٠ ١٧٢		٥٥٨	نهر الملك
١٠٣٠٠ ٥٢٨٠ ٥٠٤٠ ٢٦٣٠ ٢٣٢		١٠٣٨٠ ٢٧٠	نهر النيل
١٠٤٨٠ ٥٤٧٠ ٥٣٩٠ ٥٣٧٠ ٥٣٦		٥٥٦٠ ٥٥٥	
١٠٦٢٠ ٥٥٤٠ ٥٥٣٠ ٥٥٢٠ ٥٥٠		٥٦١	نهر هيرمند
١٧٢٧٠ ٦٥٧٠ ٦٣٢٠ ٥٧٤٠ ٥٦٣		٥٥٨	النهر وان
١٧٧٩٠ ٧٧٦٠ ٧٥٨٠ ٧٤٦٠ ٧٢٨		٥٥٤	نواحي كنگره
١٩٧١٠ ٩٧٠٠ ٩٦٧٠ ٩٥٧٠ ٩٢٨		٥٥١٠ ٥٤٩	النوبة
١١٤١٠ ١١٤٠٠ ١١٣٩٠ ٩٩٥٠ ٩٨٥		٥٥٩	النوبندجان
١١٣٠١٠ ١١٥٧٠ ١١٤٥٠ ١١٤٤		٥٧٧	نوكث
١٤١٣٠ ١٣٧٢٠ ١٣١٣٠ ١٣٠٣		٥٧١	نون
١٤٧٩٠ ١٤٧٥٠ ١٤٦٥٠ ١٤٦٢		٥٦٣	نيبال

الأما كن وغيرها	الصفحة	الأما كن وغيرها	الصفحة
الهندية	٢٧١-٢٤٤٧	ويهند	٥٦٢
٤٤٨ ٢٦٢٥١ ١١٤٤		يار كنند	٥٧٨
هنود	٨٥	يار مان	٥٧٨
الهياطة	٥٧٢	ياقا	٥٥٦
هيت	٥٥٧	يتراب = مدينة النبي	
هيكل العذارى	١٥٩	صلى الله عليه وسلم	
واذى الحجارة	٥٦٤	اليدحة	٥٥٢
واذى السند	٥٦٢	يرجان	٥٧٧
واذى الشاش	٥٧٥	يزدشير	٥٦٠
واذى القرى	٤٥١	اليعاقة	٢٣٨
واقصة	٥٥٧	يعشور	٥٧١
الواقواق	٥٣٨	يغز	٩٢
والشنان = سيواى		يلجر	٥٧٨
وج = العائف		يلجان	٥٧٥
وحان	٤٧٣	الجمامة	٥٥٢
وحشاب	٥٧٣	اليحن	٢٥٤٨ ٢٥٣٨
وحيد	٥٧٨		٥٥٠ ٢٥٤٩
الورادة	٥٥٥	اليهود	٢٦٦ ٢٦٩
ورثان	٥٧٥		٢٧٠ ٧٤ ٧٨ ٢٨٥ ٢٩١ ٢٩٢ ٢٩٣
ولمة	٥٦٩		٢٢٨ ١٣١ ١٣٨ ١٤٥ ١٤٧
ولوالج	٥٧٢		١٥٤ ١٥٥ ١٥٦ ١٥٧ ١٥٨
ووساران	٥٦١		١٦٩ ١٧١ ١٧٣ ١٨٠ ١٨٩
ويلع	٥٤٨		١٩٣ ١٩٥ ١٩٦ ١٩٧ ١٩٩

الصفحة	الأماكن وغيرها	الصفحة	الأماكن وغيرها
٢٥١ - ١٠٨	يونان	٢٣٢ - ٢٢٧ - ٢٢٦ - ٢٢٣ - ٢٢١ =	
١٨٩ - ٢٥	اليونانية	٢٥١ - ٢٣٨ - ٢٣٥ - ٢٣٤ - ٢٣٣	
٦٢٥ - ٥٧٦ - ٢٥٢ - ٢٣٢ - ١٩٩		٥٥٦ - ٥٢٣ - ٢٦٧ - ٢٥٨ - ٢٥٥	
١٧١ - ٦٩	اليونانيون	١٥٩ - ٨٤	يهودية
١٢٠٤ - ١٤٧ - ١٣٢ - ١٢٩ - ٨٩		٥٦٠	
٥٣٩ - ٥٣٦ - ٥٠٥ - ٥٠٤ - ٢٦٧		٩٢	يهود يثرب
١٣٧٢ - ١٣٠٣ - ٩٨٩ - ٧٢٨			يوريطار = قسطنطينية
		٥٧٧	يوسمت

فهرس
الاصطلاحات المختصة
المذكورة
في
القانون المسعودى

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
ابهيح	١١٤٥	افريجيون	٦٢٥
الاثير	٢٢ + ٢٣	افيجيون	٦٢٥
٢٨ + ٤٩ + ٥٠ + ٥٨ + ٦٢٤ + ٦٣٤		اندفيتوس	٨٧
٦٣٥ + ٨٣٨ + ١٣٠٣ + ١٤٥٩ + ١٤٦٠		اراد	١١٤٥
أدماسه	٩٢	اوترا بالكنى	١١٤٥
ادوطيهز	١٩٥ + ٢٠٨	او تراشار	١١٤٥
اردور	٢٢٦	او تر يتر يت	١١٤٥
اسطاذيا	١١٤٥	اوج	٦٢٥
الاسطرلاب	٥٢٨ + ٥١	اولفيا	١٠٨
اسطوانيا	٧٩٩ + ٣٦٢	اولفياش	٨٩
اسوات	٨٥٩	اولفيدا	١٢٩
اشر من	١١٤٥	ايام غمشل	٢٢٥
اشليش	١١٤٥	ايام الفرس	٢٦٦
اشونى	١١٤٥	ايوغاميين (الشهر الصغير)	٧١
		بالو	٩٦٨

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
١٤١٠١٣٩٠١٣٧٠١٣٥٠١٣٤٠١٣٠ =	٩٦٤٠٩٦٢	البرج	
١٧١٠١٤٧٠١٤٦٠١٤٥٠١٤٤	٩٦٨		
٢٢١٠١٩٥٠١٨٦٠١٧٣٠١٧٢	٢٧٢	البركار	
٠٢٢٦٠٢٢٥٠٢٢٤٠٢٢٣٠٢٢٢	١٤١	البريدج الرومي	
١٤٧٤٠٩٩٠٢٢٣٦٠٢٢٢٧	١١٤٥	بشاك	
٠١٤٠٠١٣٥ تاريخ أغسطس	٩٠٨	بشت	
١٤١	٩٧٣	البهت	
١٤١ تاريخ انطونينوس	٠٢٠٨٠١٨٠	بهارنجوح	
١٧١ تاريخ البابليين	٢٣٤٠٢٢٣٠٢٢٢		
١١٣٣٠٨٦ تاريخ بختنصر	٩٠	بهيول	
٠٧٣١١٧٣٠٠٦٤١٠٦٤٠٠٦٣٨٠١٣٤	٩٦٨	بو	
١١٩٣٠٩٩٧	١١٤٥٠١١٤٠	بكشور (نكشور)	
١٤٧ تاريخ بطليموس	١١٤٥	بورباتويت	
١٣٥ تاريخ دوقلطيانوس	١١٤٥	بوربايلكني	
١٢٣٠٨٦ تاريخ الروم	١١٤٥	بوربشار	
٢٢٣ تاريخ السريانين	١١٤٥	بوش	
١٣٠ تاريخ سولوقس	١١٤٥	بونربس	
١٤٦٠١٤٥ تاريخ الطوفان	٠١٤٦٠١٤٥	تاريخ آدم عليه السلام	
٠١١١٠١٠٣ تاريخ العرب	١٩٥		
١٧٣٠١٢٦٠١٢٣	٠٩٠٠٨٩٠٨٦	تاريخ الاسكندر	
٠١٣٣٠٩٤ تاريخ الفرس	٠١١٣٠١١٣٠١٠٨٠١٠٧٠١٠٠		
١٧٣٠١٢٥	٠١٢١٠١٢٠٠١١٩٠١١٧٠١١٤		
=٠١٣٣٠٨٦ تاريخ فيلقس (فيلقس)	=١٢٨٠١٢٦٠١٢٥٠١٢٤٠١٢٣٠١٢٢		
١٣٤ =			

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
٢٢٦ =		١٤١٠٢٣٨٠١٣٥٠١٣٤ =	
١٧٣٠٩٤	تاريخ اليونانيين	١٧٨	تاريخ القمرية
٦٤٧١٢٣٣		١٣٨٠١٣٧	تاريخ كيسة المعتضدية
٩٦٨	توكل		تاريخ الجوس
٢٠٨	جبطيج	١٤٢١٣٦	الاسفندارية
١١٤٥	جتر	١٤٧	
٥٥	جوى راست	١٤٠٠١٣٣	تاريخ عات الاسكندر
٢٧١	جيب	٦٤٦٠٦٤٥	
٢٧١	جيارت	١١١٠٩٤	تاريخ الهجرة
١٢٣٤٠٢٣٣	الجيجل	١٢٥٠١٢٢٠١٢٠٠١١٧٠١١٤	
٢٣٦٠٢٣٥		١٤٤٠١٣٩٠١٣٧٠١٣٤٠١٣١	
٢٣٧٠٢٣٦	جيجل الشمس	١٩٥٠١٧٣	
٢٣٧٠٢٣٦	جيجل القمر	١٧٢	تاريخ الهند
٢٠٨	جيجادر		تاريخ ولادة ابراهيم
١٣٠٢	جورن	١٤٦٠١٤٥	عليه السلام
١٣١٦٠١٧٤	جوزهر	٠٩٨٠٨٦	تاريخ يزدرجرد
١١٤٥	جيرت	٠١٢٨٠١٢٦٠١٢٥٠١٢٣٠١٢٠٠١١٤	
٩٦٨	حذشيد	٠١٣٨٠١٣٦٠١٣٤٠١٣٣٠١٣١	
١٨١٠٨٤٠٧٨	حلق	٠١٩٥٠١٧٣٠١٤٧٠١٤٣٠١٤٢	
٠١٨٦٠١٨٥٠١٨٤٠١٨٣٠١٨٢		٠٧٧٣٠٧٤٨٠٦٩٣٠٦٩١٠٦٩٠	
٠١٩٦٠١٩٥٠١٩١٠١٩٠٠١٨٧		٠١٢٤٨٠١٢٣٣٠١٢١٦٠١٢٠٠	
٢٢٤٠٢١٤٠٢١٣٠٢٠٧٠٢٠٦		١٤٨٠٠١٤٧٩٠١٤٧٥٠١٢٦٤	
٢٣٦	خرانقون	= ١٩٦٠١٩٥	تاريخ اليهود

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
سنة مصرية	٦٤٩ / ١٣٣	شككال	١٧٣ / ١٧٢
السنة الملكية	٧٣٠	شكن	١٨٠ / ١٧٩ / ١٧٧ / ١٧٦ / ١٧٤
سنة الهجرة	١٤٧٩	شهور الروم	٩٦٨
سنة الهند	١٠٤ / ١٠٣ / ١١١ / ١١٧ / ١٢٥	شهور السريانيين	١٠١
سنة يزدجرد	١٣٠ / ١٢٧ / ١٣١ / ١٣٩ / ١٦٣	شهور السعد	١٢٦ / ١٢٤ / ١١٦ / ١٠١ / ١٠٠
سنة اليهود	٢٥٤ / ٣٦٠ / ٣٦٥ / ٦٤٧	شهور العرب	١٢٣ / ١٢٤ / ١٩٣ / ١٤٤ / ١٢٣
سنة اليونانيين	١٧٦	شهور الفرس	٢٦٩ / ٢٦٧ / ٢٥٢ / ٢٣٨ / ٢٢٤
السند هند	٩٨ / ٩٧	شهور القبط	١١٥١ / ٢٧٠
شاذبش	١٠٦ / ١١٧ / ١٢٠ / ١٢٧ / ١٣١	شهور القمر	٧١
اشعرة	١٣٦ / ١٤٣ / ١١٨ / ٦٣٢ / ٦٤٧		
	٦٥٣ / ٦٥٤ / ٦٥٥ / ٦٥٧ / ٦٥٨		
	٦٥٩ / ٦٧٧ / ٦٨٨ / ٧٢١ / ٧٤٧		
	٧٧٠ / ٧٧٩ / ٩٩٨ / ١٤٧٥ / ١٤٧٩		
	١٨٩ / ١٨٠		
	١٩٠ / ١٩٣ / ١٩٦ / ٢٣٤ / ٢٣٦		
	٢٣٣		
	١٤٧٥ / ١٤٦٩		
	٢٥		
	٦١٨ / ٤٠٨		
	٩٦٤ / ٦٤٧		
	١١٤٥		
	٤٠٨		

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
شهور الكبائس	١٧٧ ١٧٨٠	القسمه العظمى	١٤٧٥
شهور المعتمد الفارسية	١٧٩	القسمه الكبرى	١٤٧٥
شهور الهند	٧٠	القسمه الوسطى	١٤٧٦
شهور اليهود	١٨٠ ٧٠	الكبور	١٩٩ ١١٠
شهور اليهود القمرية	٢٥٥	كيسة الروم	١٨٦ ٢٣٤
الشعيرة	٦٤٧	كيسة القرس	١٤٢
عام الفيل	٢٥٥	كيسة المعتمد	١٣٦ ١٣٧
عقل	٢٣٢	كيشيا	١٤٢ ١٤٣ ١٤٤
غسل	٢٢٤	كركا	٨٩ ١١٤٥
الفردار	١٤٧٧ ١٤٧٨	كنز	٩٦٨
الفردار الأصغر	١٤٧٩ ١٤٧٨	كستكين	٩٦٨
الفردار الأعظم	١٤٧٧	الكسوفات البابلية	٧٦٦ ٧٦٨
الفردار الأكبر	١٤٧٨	كجوك	٧٧٠
الفردار الأوسط	١٤٧٨	كلكال	١٧٧ ١٧٦ ١٧٦
فرداريه	١٤٧٨ ١٤٧٤	الكهرى	١٧٧ ١٨٠
فلس	٢٣٢	الكهنباز	٢٥٩ ٢٦٠
القبة	٥٠٣ ٥٠٢	كوبت كال	١٨٠
القسمه الصغرى	١٤٧٦	كولو	٩٦٨
		لوككال	٨٦
		الحازير الصغار	١٨٢ ١٨٣

الاصطلاحات	الصفحة	الاصطلاحات	الصفحة
نكشتر	١١٤٥	٢٢٣ + ١٨٧ + ١٨٦ =	
نهار براهيم وليه	١٧٦ + ١٧٤	١٨٤ + ١٨٢	المجازير العظام
النهار البرهوى	١٧٥	٢٢٣ + ٢٠٧ + ١٩٥ + ١٨٧ + ١٨٦	
نهرنى	١١٤٥	١٨١ + ١٨٠	مخزور
نوروز المعتضد	١٤٤ + ١٤٣	٢٣٥ + ٢٣٤ + ٢٢٤ + ١٩٥ + ١٨٦	
انوارات	١٤٧٣	٢٠٧	المخزور الكبير
هست	١١٤٥	١١٤٥	مركشير
الهلية	٩٩٢	١١٤٥	مكا
هو كالا	١٧٢	٩٢	ملباسة
يلدا	٢٤٠	٨٢ + ٨١ + ٧٩	مهورت
ينح	٦٢٥	٨٤ + ٨٣	
اليوم الشمعى	١٤٧٩	٥٤٠	المهيول
يوريد	٩٦٨	١١٤٥	مول
		٩٦٨	ناك

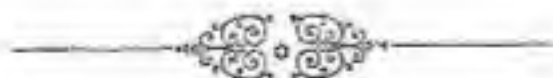
CORRIGENDA

First page	l. 4	read $\frac{A}{\text{سجله}}$
iv	l. 26	delete 'to' between the Bowaihids & semi-independent.
vi	l. 22	had set up
vii	l. 9	immediately
viii	l. 4	Mathematics
ix	l. 25	delete " ? "
xi	l. 9	Substitute al-Biruni's for 'his'
xii	l. 3	respector
"	l. 5	pointed
"	l. 19	forms
xvii	l. 12	same
xviii	l. 7-9	I swear by my life.....to resolve or contradict.
xix	Last line	prevalent
xxi	Last line	delete و bet. من & القدام
xxii	l. 1	شكل السماء
xxiii	l. 14	read so much, and in l. 23 substitute a full stop and capital P in perhaps
xxiv	l. 4	delete و bet. الصناعة & الاتقان انتظام & التقدير bet. الف &
xxvii	l. 8	19 to 23
xxix	l. 13	رسالة الفهرست للبيروني طبع باريس (ص ٣٣)
xxxi	l. 16	the source of the Nile in the Mountains of the Moon
xli	l. 17	11. 30° (instead of 11. 35° .)
lxi	l. 8	المتحدين

myself, I am further indebted to him for furnishing me with the instalments of the book in the course of its printing, suggesting some excellent formal and verbal modifications in the typed copy of my article and eventually relieving me to a large extent in correcting its proofs for the press.

And above all I thank God that I have been able to complete this work which I had undertaken as a labour of love in honour of an author whom I have always considered as one of the greatest and best that the world has produced or would produce in the future. For as we know more and more of his works we are bound with the passage of time to bestow on him still greater honours that are reserved only for the *elite* of our human race.

Hasan Manzil,	}	Syed Hasan Barani
Bulandshahr, U.P.,		
Friday, the 15th June, 1956		



and tackle similar difficulties in the manuscripts. And, moreover, even the best Mathematicians commit mistakes in their calculations and we know that al-Bīrūnī was no exception. See, for instance, the various corrections of this kind that the learned editor and translator of the *Indica* had to make in his English notes with the help of a great Mathematician of his times.

Some other valuable works of al-Bīrūnī exist in good manuscripts and deserve early publication. To one of these, I would particularly draw attention here. It is the autograph, or at least a contemporaneous copy of al-Bīrūnī's *Kitābu't-Taḥdīd*, dated A.H. 416, which in my opinion should be published in photographs, for it would serve as a beautiful palaeographical souvenir of the early 5th century of the Muslim era. I am really very much indebted to the learned Director of the Daira and the Chief-Editor of *al-Qānūn* for procuring for me its microfilm from the Fateh Library in Istanbul. The work by itself constitutes one of the smaller masterpieces of al-Bīrūnī, written soon after his arrival at Ghaznah in A.H. 410, *i.e.*, after his release from detention in the fort of Nandna.

Another minor work of special interest is *al-İsti'āb* on Astrolabes, which exists in several good manuscripts in Iran and other countries.

These and all other available works of al-Bīrūnī may, one after the other, be taken up by the Daira under the care of its present Director, Dr. M. Nizāmu'd-Dīn, whose knowledge and experience are only equalled by his love of learning, specially where the East is concerned. As for

nothing came out of those labours, except the preparation of a transcript from the beautiful and precious ¹⁾manuscript of A.H. 562, then belonging to the Imperial Library, Calcutta, and the careful comparison with the photostat of the oldest, ²⁾ [Or. 516 Bodl.] but incomplete manuscript in Oxford, and a much more recent copy which originally belonged to Syed Maḥmād, the illustrious scion of Sir Syed Aḥmed Khān, the founder of that famous institution. The transcript then prepared and some abortive attempts at its translation in Urdu, should still be in the keeping of the University Library.

The *Dāīratu'l-Ma'ārif-il-Osmania* at Hyderabad-Dn deserves to be congratulated for bringing out a standard edition of the whole text, which, I hope, should serve as a basis for all the future researches relating to this book.

A word of caution is, however, necessary to add here for the benefit of those who would like to undertake the study of the parts or the whole of *al-Qānūn* or even a single topic therefrom. They should as a rule compare the text of the printed parts of this edition with some of the best available ¹⁾manuscripts, and go even a step further to check the results, for in a work like this where the author has generally resorted to the system of numeration by means of the Arabic letters, and very sparingly by the Indian numerals, no text of such a big magnitude, full of innumerable minutae, can, inspite of the care bestowed by its editors, remain totally immune from errors and misprints. In his times al-Bīrūnī himself had to face

1) See supra for descriptions "Conspectus of the Extant Mss of the Qānūn" p. 14

there is no doubt that in some parts, like the Solar and Lunar theories and the Eclipses, they had worked independently and even surpassed the Greek Astronomers. On the other hand it would be worth-while, although not so easy, except by indirect reasoning, to trace the influence that his own works in Sanskrit exerted on the contemporary or subsequent Indian Astronomy. For, while seeking enlightenment from the Indian sources, he on his part loved to pay back his debt by introducing the Indians to the principles of Muslim Astronomy at its best period.

If al-Bīrūnī was lucky in his life in having some enlightened and even learned patrons, he is no less lucky now after his death in having an illustrious patron of his works in Maulānā Abu'l-Kalām Azād, to whose worthy name the present edition of the book has been rightly dedicated. For I know from my personal experience the unlimited admiration he has got for al-Bīrūnī and his works and even found time during his busy life as the Education Minister of India to contribute some appreciative articles of his own on al-Bīrūnī.

The publication of this marvellous work would indeed be an event in the field of scientific studies. It was the ambition of many savants and learned bodies to bring out a complete edition of this book. More than 40 years ago, when I published the First edition of my "Life of al-Bīrūnī," in Urdu and some 12 years after, its Second edition, M.A.O. College, Aligarh was hoping to bring out the text and translation of *al-Qānūn*. But unfortunately

works and in his opinion, were indispensable to enable the scholars to judge and check the results. For in a growing science like Astronomy it is well nigh impossible to overlook the work done by the former scholars. So he gratefully benefited himself by the previous researches and theories, but freely and fearlessly criticised where he thought they had missed the mark or gone astray. The whole passage on pages 4 and 5 is a true exposition of his scientific method, consistently pursued in all his works. He had already written very extensively to furnish the missing proofs for the researches of the leading Astronomers like al-Khwārazmī, Ḥabash, al-Farghānī and Abū-Ma'shar, and the Indian compilers of the Siddhantas, Karana-Khand-Khandayaka etc. (cf. his *al-Fihrist*, pp. 30, 32 & 43). His firm belief in the laws of nature, his insistence on continuous observations and collection of reliable data and the successful application of all these principles, mark him out as one of the greatest exponents of the true scientific method.

Another important aspect of this work needs emphasis. During the five or six years that had elapsed after the completion of his *Indica* in A.H. 422, al-Bīrūnī had gone further ahead with his Indian studies. His most exhaustive work of 1100 pages exclusively devoted to the Indian Astronomy:-

جوامع الموجود لخواطء الهند، في حساب التجميع جاء ما تم منه في
٥٥٠ ورقة

is apparently lost. It would, therefore, be necessary to elucidate his special debt to the Indian Astronomers, for

was passing through the press. I, therefore, earnestly beg my readers to overlook its imperfections and shortcomings. However, I hope, in the words of Ibn Sina in the preface of his *al-Qānūn* on Medicine:—

وإن أقر الله في الآجل وساعد القدر اتصبت انتصاباً ثانياً .

to renew in the near future my labour on a much larger scale, if God spares me life and good luck favours me to do so.

After its publication the most important thing in my opinion would be *al-Qānūn*'s translation and annotation in some modern language of international status on the lines of the great Italian savant C. Nallino's unrivalled performance in the Latin language in connection with al-Battānī's work. In al-Bīrūnī's case a still wider knowledge of the sciences, languages and history would be necessary, besides the fact that he is rather a difficult writer who, while on his part does everything to furnish the required proofs, demands at the same time an extremely careful and exacting devotion to his work, specially in this one intended for the most advanced scholars.

This brings us to some of the most distinguishing and original features of this work mentioned by the author himself towards the end of his Preface, *i.e.*, the particular care he has taken to unravel the basic principles, to demonstrate the propositions enunciated in the book, to adduce the proofs of his deductions and to indicate his personal observations and researches. These features, says al-Bīrūnī, were very much lacking in his predecessor's

and even the *Qura'n* is silent on this particular point. The Indian system of periodic revolutions of the heavenly bodies is full of inconsistencies and rests merely on the ancient traditions. The same is true of the theory of conjunction of all the heavenly bodies in the beginning, and previous to all the subsequent events in the Universe.

He, therefore, rejects all such speculations one by one and contents himself in the end to narrate what the Iranians and Indians had to say on this subject:-

و على كل حال فباحكى في هذا الفن ما عرفته من طرقهم ، و سمعته من
أقوالهم .

CONCLUDING REMARKS

In a work of such vast dimensions and rich contents it is not easy to pick and chose. I do not claim to have exhausted or even copiously utilised the inexhaustible store of materials in this work. My main idea has been to demonstrate the value of this book even to a layman. I have, therefore, avoided the more complicated or technical matters which I thought belong to the domain of a highly specialised scholar. I, however, believe that the best course for any one would be to select a limited theme at one time and work on it in a detailed and exhaustive manner, e.g., by taking up the *Prolegomena* dealing with the first principles, or anyone of the subsequent parts relating to Chronology and Calendar, Geography, the Solar, Lunar or Planetary theories, the stars and so forth. The space and time at my disposal have permitted me only a very brief treatment of the themes chosen for this study, which was being carried out the same time that the book

Ptolemy and the Indian Siddhantas.

"This," says al-Birūnī, "I mention to warn you against the ravings and patchings of these Astrologers on account of their love of the number '12' in respect of the conjunctions".

وانما ذكرت هذا ليكون للناس مانعاً عن الهذيان والتلفيات
فلا يشتغل بالاثني عشرية في القرآن (ص ١٤٦٩) .

These Astrologers were, of course, extremely displeased by his criticism of their favourite theory, but, as rightly remarked by al-Birūnī, 'truth does not follow our wishes.'

والحق لا يتبع الهوى (ص ١٤٦٩)

The last chapter deals with the Millenia and other Astrological periods. Here he has offered some very pungent remarks, which are, perhaps, equally applicable to our times, in which there is no dearth of hypothesis relating to the beginning of our universe and its other component parts.

He makes no secret of his views that the Iranian and Indian systems of calculating the beginnings of the Universe, the Earth and the Human race and assigning them cycles of thousands or other specified periods, are all uncertain guesses, based on no demonstrable data. On the other hand he believes that such beginnings are altogether unknown and the human reason is incapable of precisely determining or describing such events.

ومبدأ العالم متى كان مجهول الوضع، جال العقل في مبدئه، ولم يهتد
إلى تبيانه (ص ١٤٧١)

Traditional lore and religious books differ hopelessly

were too difficult and complicated to find place in the earlier and more elementary book, *at-Taḥīm*, which is very much suited for those who are interested in Astrology as a profession. But you could never know his greatness even as a perfect master of Astrology, unless you have studied his last Maqala, wherein he has undertaken to enunciate the universally admitted bases on which was raised the enormous structure of Astrological practices.

We sample out here two themes of general interest forming the subject-matter of the last chapters of the book.

The first deals with the theory of the Qirans (قِرَانَات), the conjunction of the Planets, an idea which had originated in the land of ancient Iran. The Astrologers set a great store by this theory, which, they claimed, helped them in predicting important public events and careers of men born under such conjunctions. Of these, the conjunction of Saturn and Jupiter were considered as the most auspicious.

The Qirans were of three kinds, the smallest (الأصغر) the middle (الأوسط) and the largest (الأعظم); the first was supposed to take place at the end of twenty years, the second, more in use, 240 years and the third 960 years. al-Bīrūnī points out that even according to the works of the ancient Persian Astronomers, who carried out their calculations on the basis of 360 days for a year, the first should take place, not in 20 years, but in 19 years, 3 months and 26 days, and even much less, according to the solar year of more than 365 days, as calculated by

thinkers to connect the events of the world with the Astronomical propositions and thereby establish the influence of the heavenly bodies in a delusive manner, and thus devise the bases for the principles governing the forecast of the future occurrences and persuade the people to accept Astrology as the very fruit (of Astronomical science). This those thinkers did to gain their following, knowing that the masses are greedy to learn the means whereby they can derive benefit, avoid harm, ward off disgrace and avert biting calamities''.

From a personal anecdote in his *al-Fihrist* we learn that at the time of his serious illness in A.H. 422 he consulted the Astrologers to find out the remaining years of his life, but, to his utter disappointment, they hopelessly differed amongst themselves and produced altogether conflicting and even impossible results (p. 41).

It is, however, very curious that in subsequent times he was rated as the greatest Muslim Astrologer and some evidently false anecdotes, like those in the Persian work *Chahar Maqalah*, (written in the middle of the 6th. century), were invented to show his greatness as a most wonderful Astrologer.

I do not propose to enter here into further details of the various topics relating to the calculation of the 12 celestial domus (بوت), the juxtaposition with reference to the signs of the Zodiac, the contiguity of the planets in their longitudes and latitudes, the casting of horoscopes, the ascension, and declension of the planets and the passage of one planet over the other etc. These matters

ignorance of the people. It also appears that he did not consider most of them as even fully informed in their difficult subject and warns the people to be on their guard against their sharp practices (p. 360).

اصل این حدیث و سستی مقدمات این صناعت و آشفته گی قیاسهایش،
و اما حشویان منجمان که تمویه و زرق دوست تر دارند از راه راست .

He had a special book on this topic called

کتاب التنبیه علی صناعة التمویه .

In his *Kitābu't-Tahdīd* (p. 324), he pronounces a similar verdict against the whole system itself.

فان صناعة الاحکام علی وهی اصولها و ضعف فروعها . و اختلاف
قیاساتها ، و غلبة الظن فیها علی الیقین .

"The system of predictions in Astrology rests on totally absurd principles, weak deductions, contradictory guesses and merest assumptions, opposed to certainties".

It is, therefore, certain that, like his illustrious contemporary and friend Ibn Sina, al-Bīrūnī was totally opposed to Alchemy and Astrology. The most eloquent testimony of the views on the latter is, however, available in the opening passage (p. 1354) of the last Maqala where al-Bīrūnī says :-

"This science (of Astronomy) to which this book is devoted is absolutely self-sufficient in its own excellent principles. But the heart of those people, who cannot conceive of any joy except in the things that can save them from bodily pain, and of any gain except in the wordly boons, are not attracted and are even inimical to it and its votaries. This was the reason that led the ancient

Astrology and wrote a number of times on it. The titles of his books in this particular line may be gleaned from his own list of A.H. 427. *Kilābu'l-Tafhīm*, (extant both in the Arabic and Persian versions), is the best surviving work, the latter half of which is devoted to Astrology, while his *Tamhīdu'l-Mustaqarr*, published by the Daira, deals exclusively with a single topic of Astrological import called *mamarr*, i.e., the passage of one Planet over the other, which also forms in a brief manner the subject matter of Chapter X of the last Maqala. In *al-Qānūn*, al-Bīrūnī confines himself to the methods of Spherical Trigonometry and Mathematics, deemed indispensable for determining the movements and relative positions of the heavenly bodies, on which are based all the results of Astrological import. In this limited range also he claims several new methods of his own.

Of all the Muslim Astronomers his attitude to Astrology is most clear and definite. He repeats his views again and again in his various books. The last section of *al-Tafhīm* pertaining to Astrology opens with the remark that for most people it is the highest product of the whole Mathematical science. He, however, ranges himself with the minority—i.e., those who do not hold this opinion (p. 316).

و نزدیک بیشتر مردمان احکام نجوم ثمره علمهای ریاضی است ،
 هر چند که اعتقاد ما اندرین ثمره و اندرین صنعت مانند اعتقاد
 کمترین مردمان است .

In other places in the same book he is very hard upon those who practised Astrology and preyed on the

at least one of them, *al-Lam' al*, was known and utilised in our country by the author of the *Jāmi' -i-Bahādur Khānī*, an Encyclopaedia of Mathematics, produced in the beginning of the last century.

AL-BĪRŪNĪ AND THE THEORY AND PRACTICE OF ASTROLOGY

In al-Bīrūnī's time Astrology, already a fully developed system, had a strong hold on people's mind. Muslim theologians and philosophers were generally opposed to its claims, but the Astronomers commonly supported its theory and adopted its practice as part and parcel of their profession. Many Muslim rulers believed in its efficiency and patronized their Astronomers equally for their knowledge of Astrology. So generally speaking both Astronomy and Astrology went hand in hand in those days.

The Muslims, however, enriched their system of Astrology by combining and harmonizing the various elements derived from the Iranian, Indian, Greek and other sources. This is not a place to write the interesting history of Astrology amongst the Muslims or in the Medieval Europe, which borrowed its entire system from the former. Only one point needs stressing. The Muslims appear to have taken Astrology rather seriously and almost in a scientific spirit and given it a respectable form, by pressing in its service their knowledge of Spherical Trigonometry and Mathematics. In their hands it thus became a highly complicated and technical system.

There is absolutely no doubt that al-Bīrūnī was thoroughly versed in the theoretical and practical aspects of

times come to be true. Ptolemy and other Astronomers did not concern themselves with any theory about the Moon's appearance. But the Muslim Astronomers like al-Fazārī, Ya'qūb b. Ṭāriq, and al-Khwārazmī on the one hand and Ḥabash-ul-Ḥāsib and al-Battānī on the other made it a subject of their special study and devised laws concerning the appearance of the New Moon. al-Bīrūnī has relied on the researches of Ḥabash, which he says were the best on this subject.

DAWN AND SUNSET

This subject enjoyed sufficient importance with the Muslim scientists, as the two phenomena helped in determining the times for some prayers, and fasting. We know that the greatest Muslim writer on Optics, Ibn-ul-Ḥaitham, determined that the twilight begins or ceases when the sun is 19 degrees below the horizon, and attempted thereby also to measure the height of the atmosphere. In Chapter XIII of the VIII Maqala al-Bīrūnī deals with the subject, and it is remarkable that he was cognizant of still better results, for he informs us that both these phenomena occurred when the Sun was 18 degrees below the horizon. He adds that some people determined it as 17 degrees. The former result corresponds exactly with the best modern researches. Evidently both the results, slightly different from Ibn-ul-Ḥaitham's, are based on independent researches. We know that Optics was one of al-Bīrūnī's favourite subjects in which he left some original researches of his own. It is a pity that none of his books on this subject are available now, although

except two topics, one relating to the appearance of the New Moon, and the other, in the last chapter, relating to the Indian theories of eclipses called *Khayalai-ul-Kusu-fain*, "the images of the eclipses" which pass on the faces of the Sun and the Moon and do not really affect their bodies. In his list dated A.H. 427 he mentions a treatise of his own specially devoted to this subject.

و عملت كتابا في المدارين المتحدتين والمتساوين وسميته بخيال الكسوفين
عند الهند، وهو معنى مشتهر فيما بينهم، لا يخلو منه زيح من أزياجهم؛
وليس بمعلوم عند أصحابنا (الفهرست، ص ٣١)

"And I have prepared a book on the two united and equal axes and entitled it as the idea of the eclipses according to the Indians. It is a subject well-known to them and none of their Astronomical treatises is devoid of its treatment, but it is not known to our Muslim Astronomers."

He has summarized the theories and adduced the requisite proofs in their support, relying on Paulis, the Greek, and Brahma Gupta's *Khandakhandayaka*. As the English translations of the latter, with necessary notes and appendices by Mr. P. Gangoly, and of the *Suryasiddhanta* by Burges and edited and annotated by the former, and both published by the Calcutta University, are easily available, I refer the readers to the chapters five and six of the former and chapters fourth to seventh of the latter work for the Indian treatment of the Lunar and the Solar eclipses.

The appearance of the New Moon, says al-Bīrūnī, is an altogether uncertain affair and predictions do not some-

with having perfected the theory of planetary motions in the best possible manner (p. 1161). Herein al-Bīrūnī lays claim to no original contributions of his own, except the modifications in the Eastern movements of their apogees to the same extent as that of the Sun's apogee-i.e., one degree in $70\frac{1}{3}$ instead of 100 years suggested by Ptolemy (p. 1166).

Al-Bīrūnī remarks that although the earlier Muslim Astronomers had not taken the trouble to explain the mathematical processes in their calculations, yet the positions of the Planets's apogees mentioned by al-Mamun's Astronomers, Yahya and Habash very much agreed with his own (p. 1197).

In chapter sixth of the maqala he strikes an original note, doubting the accepted order of the Planets that placed the Sun between the Moon and the two so called inferior Planets. Venus and Mercury, adding that it was quite possible that the Sun is below all the other Planets except the Moon, as it is equally possible that some Planets intervene between the Sun and the Moon (p. 1301).

Later on in Spain Jabir b. Aflah (c. 1140) held it more probable that Mercury and Venus were above the Sun.

THE ECLIPSES AND THE APPEARANCE OF THE NEW MOON

The Eighth Maqala deals with the Lunar and the Solar eclipses and the appearance of the New Moon. It is marked by a masterly exposition of their theory in all its aspects. I do not propose to enter into the details, as there is apparently nothing very much novel to mention,

Al-Bīrūnī then quotes the various values by the Indian and some other Astronomers. Those who are interested in his detailed exposition of Ptolemy's results are referred to the Persian edition of the *Kitāb al Taḥḥīm* wherein he has worked out complete figures in the Earth's radius as ascertained by al-Mamun's Astronomers. The learned editor claims to have taken pains to check the table. In the light of modern advances in Astronomy such figures have only antiquarian interest, as all the ancient and medieval Astronomers lacked the necessary equipment for the precise computations.

We now know that the Sun is nearly 300 times more distant than what those former scientists had thought. The nearest star is at least 300,000 times the distance of the Sun and for the purposes of measuring such vast distances not even the Earth's orbit is sufficiently large. And the nearest Nebula is supposed to be at a distance of 7 million light years! Words are wholly powerless to evoke even a remote idea of the scale of our Universe.

Undoubtedly our old Astronomers had a very limited notions of the dimensions of the world. Al-Bīrūnī, however, knew that they had not yet even satisfactorily ascertained the Sun's distance. He himself never ventured to hazard any theory of his own where he was not certain of his grounds.

THE PLANETS

The Tenth Maqala deals with the planetary movements. In this part of the book al-Bīrūnī follows Ptolemy implicitly and considers him almost inspired, crediting

borne out by the researches of our modern Astronomers. The ancients had hopelessly erred in determining the distances and the magnitudes of the heavenly bodies, except in the case of the nearest of them, the Moon, which was amenable to the operation of the instruments they possessed. "But the Sun," says al-Bīrūnī, "is still immeasurable by our instruments and remains an object for conjectures." (p- 857).

و اما الشمس فهو كالمهرم لا يضبط الآلات مقداره ... فان يتمكن الحساب منه ..

THE DISTANCES AND MAGNITUDES OF THE STARS FROM THE EARTH

Al-Bīrūnī admits that it was not possible to ascertain their distances and magnitudes, as there was no real way known to detect the parallex of the fixed stars (p. 1303). The way suggested by the Greek Astronomers was to place the stellar sphere next to the most distant Planet, *i.e.*, according to Ptolemy 19, 666 times of the Earth's radius (p. 1310).

Similarly he calculated the diameter of the stars of the first magnitude and of Mars to be $\frac{1}{2}$ of the Sun's diameter. A Muslim Astronomer Abu-Jāfar al-Khazīn in his book on the distances and sizes of the heavenly bodies' (الآبعاد و الأجرام) had stated that the stars of the first magnitude had $\frac{1}{7}$ of the Sun's diameter, those of the second $\frac{1}{4}$, the third $\frac{1}{21}$, the fourth $\frac{1}{24}$, the fifth $\frac{1}{27}$ and the sixth $\frac{1}{36}$. He did not mention if he had himself determined them nor did he explain the method by which he had arrived at his results.

relation of $2 \frac{3}{5}$ to 1. This corresponded equally with the results obtained by Ptolemy as well as al-Battani.

THE DISTANCE OF THE SUN FROM THE EARTH

Al-Bīrūnī had serious misgivings about Ptolemy's calculation of the Sun's distance from the Earth, as it was based on total eclipses and in complete disregard of the annular eclipses, which implied much larger distances. (pp. 868-870).

لكن بطليموس اخذ قطر القمر في البعد الأبعد مساويا لقطر الشمس معتمدا فيه الوجود بثقتي ذات الشعبتين ولم يجعل لقطر الشمس اختلافا باختلاف ابعادها في فلك الاوج تهاونا بذلك وخيلا اياه على الغيبة عن الخير مع ايجاب الحال اياه ظاهرا له (ص ٨٦٨)

وقد اتضح ان القمر في أبعد بعده عن الارض يقصر عن كسف الشمس بكليتها وهي عند اوجها واما اقصره عن ذلك اذا كانت هي عند حضيتها وما حكيانه عن الايرانشهرى في كسوف الشمس يشهد بخلاف ما بنى عليه بطليموس وان الكسوف التام لا يمكن الشمس الا في بعد هو الى الوسط اقرب منه الى الأبعد (ص ٨٦٩ - ٨٧٠)

According to Ptolemy the Sun's distance amounted to 286 times of the Earth's radius (p. 874). Al-Bīrūnī confesses his inability to check or correct Ptolemy's calculations. Unfortunately he never happened to observe a total Solar eclipse nor possessed precise record about them to rely upon. (p. 874).

ولما لم يكن وقع البنا كسوف للشمس تام مرصود في وقت معلوم ولا من الارصاد المحققة ما يمكن به الوصول الى هذا الباب من غير تسلّم ما أسسه بطليموس . (ص ٨٧٣)

That al-Bīrūnī was perfectly justified in his doubt is

10ⁱ 34ⁱⁱ 52ⁱⁱⁱ 3^{iv}. Equally improved are his other values.

In respect of the mean Obliquity of the Moon's Ecliptic he has accepted the more accurate value of 5 degrees, as determined by Ptolemy, against $4\frac{1}{2}$ of the Indian Astronomers and al-Battani and $4\frac{2}{3}$ of al-Mamuns' Astronomers, Yahya b. Abi Mansur & Habash and later on the sons of Musa. In this particular matter he frankly admits that he did not know the way to ascertain and check it (p. 776).

و لم يقع على مقدار أعظم عروض القمر اتفاق الى الآن ... ولم يتفق
لى فيه ادنى شيء يستعان به على تعرف الحال (ص ٧٧٦)

The Moon looks larger when nearer to the Earth and smaller when more distant. Its apparent diameter, therefore, varies relative to its distance from the Earth (p. 865).

Al-Birūni's researches established that its Longest distance was $63^{\circ} 52' 40''$ times of the Earth's radius and the shortest $31^{\circ} 55' 5''$ (p. 844). As to its diameter he rejected al-Battani's calculation of $33^{\circ} 33' 20''$ of the Earth's diameter remarking that it was not noticeable at any one of the Moon's distances from the Earth. He points out that howsomuch the Moon's diameter may appear to differ at various distances its real diameter should be a constant value. He has preferred Ptolemy's value of $31' 20''$ as compared with the Earth's diameter, and this very much corresponds to the mean apparent diameter $31' 7''$ as determined by the modern researches. Similarly he prefers the ratio between the Earth's shadow on the surface of the Moon during the Lunar eclipse as bearing a

First of all, he has tried to determine the length of the ordinary Lunar month corresponding to the period of the Moon's movement from one phase to the same phase again, technically known as the Synodic month, (i.e., referring to its position to the Sun), and, relying on previous accounts of ancient observations, he has computed it as a little more than $29\frac{1}{2}$ days, (to be exact $29^{\circ}31'50''8'''9^{iv}20^{v}13^{vi}$). He has determined its daily average to be $13^{\circ}10'35''2^{iii}0^{iv}$ (or in the alternative $7^{iv}10^{v}4^{vi}$) (p. 730).

In the next chapter he has undertaken to rectify the Mean and the Anamolistic daily movements of the Moon. The latter has reference to the nearest point of the Moon's approach to the Sun (perihelion) and back to the same, which takes a bit longer than its movement from one star and back to the same. The extreme pains that he has taken in fixing both may very well be judged from the minute results of his investigation. According to him the first is $13^{\circ}10'34''2^{iii}7^{iv}17^{v}8^{vi}25^{vii}57^{viii}25^{ix}42^x$ and the second $13^{\circ}3'13''54'''8^{iv}5^{v}31^{vi}32^{vii}9^{viii}44^{ix}$. He had obtained these values after comparing the results of his own three consecutive Lunar observations in A.H. 393 & 394 (p. 746) carried out after the most careful precautions *و بالغت في تدقيقه وتحقيقه* (p. 745).

Just to illustrate al-Bīrūnī's advance we may point out that according to al-Battani the mean daily motion amounted to $13^{\circ}10'35''$ and the Anamolistic to $13^{\circ}3'54''$. Now al-Bīrūnī's mean motion is the closest approximation to the modern researches which compute it as 13°

Astronomers of Greece and India and believes that Ptolemy had missed some of its motions in the same way as he did in the case of the Sun.

وقد استبان للعيان تخلف الحركات التي عند الهند والقدماء وعند
ابرخس وبطلميوس عن الرؤية تخلفا كثيرا و اوقات الكسوفات مع ذلك
مقاربة لاصولهم فدل ذلك على ان ما غشى حركة القمر منه مناسب
لما غشى حركة الشمس (ص ٧٢٩)

He further remarks that it is not difficult to observe the Moon's return to its former place with reference to the fixed stars, but over long periods it is always altering its path and eventually the minute differences accumulate and cause the difficulty. (p. 785). The solution suggested by him is to keep a constant watch over it and collect reliable data from generation to generation. "The Moon's movements," says al-Bīrūnī, nay, those of all the moving bodies in the heavens are not ascertainable in a single attempt, as they vary from time to time. So they are at first determined in a larger and more approximate manner. When we repeat our observations second time we come nearer to the true value, and as we keep comparing our later results with the previous ones we arrive at a greater precision. This method should go on *ad infinitum* and that is all that is required of an original worker in this field. (p. 776).

Even a bare outline of his discussions relating to the complicated motions of the Moon would land us into the very depths of Mathematics and we confine ourselves here only to a few of his important results of general interest.

The Moon does not revolve in a perfect circle and its maximum and minimum distances appreciably differ. Its mean distance is estimated between these two limits.

Moreover, the Moon is always changing its path and its motions are subject to variations. Astronomers and Mathematicians have always been much perplexed by its irregularities and their combined efforts have not yet been crowned with perfect success in computing and predicting its exact positions at different times. Thanks to continuous improvements in the Lunar theory these inequalities have been gradually reduced to the minimum. Exact records of the past observations, specially of the Lunar eclipses are, therefore, of immense value.

Hipparcus discovered a considerable inequality in the Moon's course and Ptolemy detected a second inequality and tried to cover it by means of an epicycle. When the Muslim Astronomers took up their observations they appear to have realized that even Ptolemy's theory did not fully account for the Moon's motions. It is, for instance, claimed that a third inequality was detected by Abul-Wafa, but his claim was disputed by some modern scholars in favour of Tycho Brahe's. But with reference to al-Bīrūnī the point is not so difficult to settle. As the matter has enjoyed some importance I would like to give al-Bīrūnī's views a little in detail to show that he certainly knew the inadequacy of Ptolemy's theory and tried to remove its defects.

al-Bīrūnī points out that the Moon's movements very much differ from those determined by the ancient

and moisture etc. which were supposed to be subject to the influence of the stars. Strictly speaking Nau initially concerned the rains.

The art of recognizing the Anwa formed a special science with the Arabs. They closely connected the Anwa with the Moon's mansions. The Indians had their own system of connecting the lunar mansions with their astrological system. The Muslims, who had inherited both the systems, combined them and compiled annual calendars forecasting the meteorological, agricultural and even medico-hygienic aspects for the various periods.

This information, based on long observations general experience and popular ideas, inherited from the past, could not be of a strictly scientific order and as pointed out by al-Bīrūnī varied from place to place. The seasons and the natural conditions produced by the former are really the result of the relative position of the Sun in the sky. All such forecasts were, therefore, of a tentative nature.

For instance, winter starts at various times in various places. He points out that the whole system reflects an analogy to the results arising out of the Sun's movements in the Zodiac.

فالأحوال الطبيعية الدائرة في السنة منصرفة إلى انتقال الشمس في
ال منازل (ص ١١٢٦) .

AL-BĪRŪNĪ'S LUNAR THEORY

The theory of the Lunar motions has always formed an important part of Astronomy and al-Bīrūnī has devoted wholly the Seventh Maqala and parts of the next to this subject.

complete accord with the modern researches which makes it about 72 years for a single degree and 25,867 years for the complete circle.

All the subsequent leading Astronomers like Naṣīrū'd-Dīn Tūsī, Qutbū'd-Dīn Shīrāzī and Ulugh Beg computed it as 70 years.

Thus al-Bīrūnī's result is the nearest approach to our modern calculations, next best being that of Ibn Yunus, who, however, had preceded him by many years and in point of time can claim priority for correct valuation.

I have discussed this subject a little more in detail to show that al-Bīrūnī's list of the stars' positions is not a mere copy of any one of his predecessor's catalogues. For this purpose, taking Ptolemy's catalogue for his basis, he worked out his own results and there is no doubt that judging from the value assigned by him to the precession of the stars in his times, his revised computation of their positions has to be taken on its own merit and should not be considered to be a mere second-hand affair. This, however, is not intended to belittle al-Battānī or Ibnus Ṣūfī's valuable researches, as such matters, in the words of al-Bīrūnī, depend on many minute observations spread over long periods,

اما درستی آن از نادری توان دانستن مگر برصد های بسیار و باریک و مدت های سخت دراز (کتاب الفهم ص ۱۳۲) .

and, we may add, the exceptional genius of persons like al-Bīrūnī and Ibn Yunus.

THE ANWA

The Anwa (the plural of Nau, a star) mean certain atmospheric phenomena like the rains, winds, heat, cold

figures to their groupings and even assigned some traditions and stories suited to the early stages of civilization (p. 1010).

The Arabs, for instance, had their own system of nomenclature, but al-Bīrūnī had preferred the Greek system of 48 figures and 12 constellations arranged on a belt, remarking at the same time that these resemblances are seldom accurate enough to comprehend all the stars, and in fact leave a number of them outside their ranges.

Al-Bīrūnī has discarded all such descriptions as their tempers resting on colours and more or less other superstitious and Astrological notions. The scientific value of such descriptions is mainly the concern of Astrophysics, which enters into the question of their composition, age, evolution and even distances etc. But it would take us on a discursion hardly pertinent to our present study.

Ptolemy had calculated that the sphere of the stars moved in 100 years to the extent of a single degree out of a total of 360 degrees (p. 998). All the preceding Muslim Astronomers except Ibn Yunus were in agreement that it took only 66 years to make a complete revolution.

In *At-Tafhim* al-Bīrūnī, relying on al-Battānī, had stated that each of the fixed stars as well as the apogees of the Planets moved at the rate of 66 years for a single degree (p. 135, Persian edition) and 23,760 years for the complete belt. The ancients had made it 36,000 years (p. 132). al-Bīrūnī and Ibn Yunus, however, independently, calculated that it took more than 70 years to complete the revolution. They only differed in the additional fraction, $\frac{1}{4}$ according to Ibn Yunus and $\frac{1}{3}$ according to al-Bīrūnī. This is in

to be composed of the clusters of the stars".

He disagrees with Aristotle and his supporters' opinion about the position of the Milky Way being below the sphere of the planets and rightly believes them to belong to the highest sphere of the stars.

(فيعلم انها تعلوها علو الكواكب الثابتة اياها (ص ٩٩٢) .

Similarly he has discarded the views held in Astrology and supported by Aristotle that they injured the sight and caused sorrow and misfortune.

THE EASTERN MOVEMENT OF THE FIXED STARS

Al-Bīrūnī holds that all these stars moved to the East on a central axis and parallel to the Zodiac line.

The nature and extent of this revolution could be ascertained by observations spread over long periods and al-Bīrūnī has tested the matter by comparing his own restricted observations with those in Ptolemy's catalogue.

His gauge year is 400 of Yezdgerd Era, which corresponded with Sultan Mas'ud's return to Ghaznah after his father's death in A.H. 422. He found that the stars had moved to the extent of 13 degrees as compared with Ptolemy's time.

قد اثبت في هذه الجداول ما في كتاب المجسطى من مواضع الكواكب
بزياده ثلاث عشرة درجة على أطوالها (ص ١٠١٢) .

He adopted the revised magnitudes of Ibnus Sūfī.

والذى سنورده من اعظامها مع الذى فى المجسطى منها فهو بحسب اعتبار
ابى الحسين (ص ٩٩١) .

Every nation, he says, (p. 1020), had given the stars different names in their languages and ascribed imaginary

أكثر استغرافاً له وصدق تبعا لزواياه ودقايقه من شعب همته شعباً
فلم يبلغ ذلك شيء من غايته إلا اليسير (ص ٩٩٢).

al-Bīrūnī frankly admits that he himself never undertook a complete charting of the Heavens, except in a restricted manner, and has contented himself in *al-Qānūn* to rest his list of stars on Ptolemy's as revised by Ibnul-Ṣufī, resorting to such corrections as were necessary to bring their position up-to-date according to their apparent progress in Heavens to the further extent of some 13 degrees as computed by al-Bīrūnī himself (p. 1012). But for this purpose he claims to have compared all the available copies of Ptolemy's text and its Arabic translations available to him.

بعد العناية الصادقة بتصحيحها من عدة نسخ و تراجم مختلفة (ص ١٠١٢).

In his catalogue, however, he has dropped such descriptions as colours, considering the matter to be better suited for physics. He was not much impressed by the prevalent theories about the causes ascribed by the physicists about such matters. At best they were surmises of uncertain nature.

فاما سائر صفات الكواكب الثابتة من الالوان والاشراق والهدف
والرجرة فانها بالاحوال الطبيعية اشبه وقلبا يقضى البحث عن عللها
الى تلج اليقين (ص ٩٩١).

On the Nebulae and the milky-way he has some striking remarks in a small chapter (p. 992). I quote him in extenso.

"In the skies we have some objects not resembling the stars in their roundness and light. They are the white patches called the Nebulae. Some of these are considered

هذه الكواكب كثيرة جدا بحيث لو حددت من السماء بقعة و انعمت
التأمل لما فيها من الكواكب وجدته كالفائت عن التحديد لأجل
الكثرة (ص ١٠١٠) .

He admits that the instruments of his times were unable to help the eyes in ascertaining their numbers.

و يعجز البصر من الضبط و التحديد (ايضا) .

The ancient astronomers had tried to fix the positions of a number of the more brilliant ones visible to the bare eyes upto the sixth degree of their apparent magnitude.

The foundations of the science of placing the heavenly bodies on the celestial hemisphere were laid amongst the Greeks by Hipparchus, who is believed to have prepared a catalogue of more than 1000. Ptolemy's catalogue in his *al-Magest* rests a great deal on that of Hipparchus and al-Bīrūnī has rightly remarked that it is not at all certain if Ptolemy himself carried out his own observations or intentionally left them out considering the matter as a mere branch (p. 991).

During the Muslim period when the whole field of Astronomy was being checked afresh, Abdu'r-Rahmān b. Ibnul-Ṣūfī, the court-astronomer of Azadu'd-Dawla of the Buwayhid dynasty, a great lover and patron of sciences, devoted his entire life to this single branch. al-Bīrūnī has rightly placed his confidence in Abdu'r-Rahmān's unrivalled performance and considered him as a specialist to be the best informed of all the angles and minute of his subject.

و اما ابو الحسين فما كان يهمه من العلم ما كان يهم بطليموس وانما
افنى عمره في هذا الفن حتى عرف به وقاصر المهمة على شيء واحد

our modern times to develop the dynamical and physical aspects and make them necessary parts of Astronomy. Anyhow, it goes to al-Bīrūnī's credit that wherever he has rarely touched on such questions he has generally maintained sane views. For instance in the case of the Sun, against the prevalent metaphysical or rather mythological notions, inherited from the Greeks, making it a spiritual body destitute of any mundane elements, al-Bīrūnī uniformly held that it was a fiery body and the solar prominences noticeable during the total eclipses were just like the flames arising in the atmosphere round some burning body (p. 646).

واما ذوات الاذئاب التي يقال لها ترى حول الشمس المنكسفة وقد اتضح من العلم الطبيعي انها دخانيات ترتقى الى حيث تلتهب في الهواء الحار المجاور للنار.

THE FIXED STARS

In the total absence of any evidence of the proper motions of the stars, detected in a few cases by our modern Astronomers with the help of their new instruments and intricate mathematical computations and other physical phenomena, it was impossible for the Astronomer of the former times to imagine or treat them except as fixed points in the Heavens serving as useful background and points of reference for determining the movements of the Planets etc.

Al-Bīrūnī knew that the skies were full of innumerable bodies of various magnitudes and it was impossible to determine their number by sight even in a small part of the sky.

al-Bīrūnī undertook to solve it for his own satisfaction. After complicated researches based on his own repeated observations as well as those of his predecessors, of which he has rendered a detailed account from the days of Hipparchus and Ptolemy, he found the length of the year as 365 days 5 hours, 46 minutes and between 46 and 47 seconds (or 47 seconds as he puts it in *Al-Taḥḥīm*).

In an article on the Jalālī Calendar, based on the results of the Muslim Astronomers including Omar Khayyām, (published in *Islamic Culture*, Hyderabad Deccan, 1943, pp. 166-175) we have dealt with the researches of the Muslim Astronomer for determining the correct value, which soon after al-Bīrūnī eventually led to the best reformed solar calendar of Jalāluddīn Malikshah Seljuqī. It appears that his Astronomers found the length of the year as 365 days 5 hours and 49 minutes, which most nearly approximates to the true length of the mean Tropical year according to the most modern researches, i.e. 365 days 5 hours, 48 minutes and about $47 \frac{1}{2}$ seconds.

It is, however, still a moot question whether the length of the year has always been constant or has been gradually increasing progressively. But for the specialists al-Bīrūnī's careful researches and observations may yet serve as a useful record.

AL-BĪRŪNĪ'S OPINION ABOUT THE PHYSICAL NATURE OF THE SUN

In *al-Qānūn* al-Bīrūnī did not as a principle enter into matters which he thought should belong to the domain of Physics rather than Astronomy, which had not yet emerged from its geometrical stage. It was reserved for

Continuous observations by the Muslim Astronomers from the days of Al-Mamūn had shown that the length of the year was really much less.

Observations at Damascus found it as 365 days 5 hours and 46 minutes, and the same were confirmed by Yahya b. Abī Mānsūr in his observations at Baghdad, but his earlier observations had shown it as 365 days 5 hours and 54 minutes.

Al-Bīrūnī tells us that Al-Māmūn was very keen to measure the correct length of the Tropical year, and for that purpose set up an iron pillar at Dair Marwan in Damascus, but after comparing its measurements was surprised to find out that the pillar had decreased to the extent of a barley's length during the intervening night.

Consequently he almost despaired of ascertaining the true length of the year with the help of the available instruments. Commenting on this episode al-Bīrūnī remarks that a single individual's life—nay, even the lives of several generations put together are not sufficiently long as compared with the requirements of such matters. This, on the other hand, should be a sufficient warning to an individual against constituting himself the sole authority on the basis of his own observations only. It is, therefore, necessary that the process of observation should continue over many generations, one passing the work to the other (p-637).

al-Battani's reseachcs had resulted in establishing the solar year as consisting of 365 days 5 hours, 46 minutes and 24 seconds. But the subject engaged the attention of other Muslim Astronomers also and eventually

Astronomers, Khalidul-Marwazi, Ali b. Isa-ul-Harrani and Sind b. Ali, and later on the sons of Mūsa and Abūl-Wāfa in Baghdad, al-Battani at Al-Raqqa and Sulaiman b. Asbah at Balkh and Abul Hamid al-Khojāndī at Raiy (pp.655-664). Subsequently he carried out his own observations in Jurjania and Ghaznah and was thoroughly convinced of the Muslim Astronomer's observations as against Ptolemy's observation. He rightly remarked that the new results obtained during the preceding two centuries and supported by his own could not be brushed aside.

Rejecting in Chapter seventh of the sixth Maqalah Ptolemy's view about the fixity of the Sun's Apogee he proceeded in the next chapter to determine the correct value of this movement. All his predecessors had determined it as amounting to one degree in 66 years, and, as it appears from his *Kitabul-Tafhim* he also depended on al-Battani's researches and accepted this value. But six years after further advance and careful studies of his own, all embodied in so much detail, in *al-Qānūn*, he at last discovered that the movement took more than $70\frac{1}{3}$ years to cover a single degree of Heavens' circle, and $0^{\circ} 01' 7'' 44''' 54''''$ in a single day (p. 677).

This result obtained by al-Bīrūnī is very much in accord with our modern researches, which make the movement as 52.2 every year and one degree during 72 years.

THE LENGTH OF THE SOLAR YEAR

Hipparchus and Ptolemy had found the length of the Tropical year to be 365 days 5 hours and about 56 minutes.

the prime meridian by which the Longitude according to the Indian system were calculated in their books.

PROJECTION AND CARTOGRAPHY

al-Bīrūnī was intensely interested in both and, as he mentioned in *al-Athār*, devised ways for Cylindrical and Conical Projections for the Geographical purposes. In his list of books he mentions

(١) تكميل صناعة التسطيح

(٢) تحديد معموره و تصحيحها في الصورة

i.e. a full description of the inhabited world with illustrative maps. If he was ever able to complete these books, they should have served as valuable guides and models to the subsequent writers like Idrīsī of Sicily, who compiled his well-known Geography and Atlas for the Norman ruler Roger II. Unfortunately none of such maps could be included in *al-Qānūn* which was treated by al-Bīrūnī as a mere summary of his vast knowledge of Astronomical subjects, each of which received his separate exposition in more elaborate treatises.

AL-BĪRŪNĪ'S DETERMINATION OF THE MOTION OF THE SUN'S APOGEE

From the Earth al-Bīrūnī passes to the Heavens and begins with the Sun. Ptolemy had held that the Sun's Apogee (the highest point from the Earth) was fixed, pointing to the same spot in the Heavens as was long before determined by Hypparchus. When the Muslim Astronomers commenced their observations they found that the Apogee had moved further east from the point mentioned by the two Greek Astronomers. al-Bīrūnī mentions one by one the observations by Al-Mamun's

history written by 'Utbī tallies with Meerut and by the mistake in the manuscripts has been corrupted to Barana, as in the Arabic script the two names are easily liable to be confused. al-Bīrūnī, however, has mentioned another place in the neighbourhood of Bulandshahr named as Ahar, which occupies a very ancient site. The inference is equally clear, i.e., like Delhi the fort of Baran did not exist or was unknown by this name in those times.

As to Ujjain, the prime meridian of the Indian Astronomers, al-Bīrūnī's reckoning of the Latitude and the Longitude is most correct.

Longitude		Latitude	
al-Bīrūnī	Modern	al-Bīrūnī	Modern
105 50	79 58	26 25	27 3

Let us show how we have worked it out. According to al-Bīrūnī Ghaznah has a Longitude of 94.20. The difference between the two places is 11.35°. The modern Longitude of Ghaznah being 68.25 the difference is 11.35. Thus both the results are identical.

But al-Bīrūnī vehemently rejects the Indian Astronomers' theory of its being situated on the middle-line of the inhabited world, called the Cupola of the Earth, (قبة الارض) running from Lunka on the Equator to the Meru mountain on the top of the Northern Pole, and passing through Ujjain, Rohtak fort, Thaneshwar plains, the Jamuna region and the Himalyas. (p. 504). The Persian Astronomers had also borrowed this idea from India and the tradition passed on to the earlier Muslim Astronomers, who corrupted the word Ujjain to Uzain and eventually to Arin, which persisted for long times to denote

Latitude errs by half a degree and Longitude by one. In the innermost places Dhar's Longitude is slightly wrong by more than a degree and Latitude by one and a half and Mhow's Latitude by one and a half and Longitude by three degrees.

In the Western Punjab Sialkot's Longitude is in excess by one and a half degrees and Latitude by $\frac{1}{2}$ of a degree, Jhelum's Longitude by less than $\frac{1}{2}$ and Latitude by less than $\frac{1}{4}$ of a degree, and Peshawar's Longitude short by less than a half and Latitude more than a degree only.

It may, however, be pointed out that al-Bīrūnī's tables do not mention either Delhi or Lahore, nor does his *Indica*. The inference is clear. Both did not exist or were unknown by these names in his times. As to Delhi my own researches have led me to conclude that it was founded some time after. Lahore, which is called Lohawar, is mentioned as a regional name and its capital as Mandakaur (مندکاور) in the best readings of the manuscripts of the *Indica* and *al-Qānūn*. This name should not, however, be confused with the name of a fort called Lau-haur in the mountains of Kashmir as the latter's Latitude is at least two degrees removed from modern Lahore. But some places near about Delhi like Sunnam, Meerut, Sursawa (now Sarawa) and Thaneshwar, the holy city of the Indians are mentioned. But my own place, Baran, (now Bulandshahr) which was supposed by modern historians to be one of the places conquered by Mahmūd in the course of his famous campaign against Mathura and Qannauj in A.H. 409, is equally missing. I am, therefore, convinced that the place mentioned in the contemporary

hemisphere. The superiority of his notions can very easily be judged by comparing his world map with that of Ibn-Hauqal (c. A.D. 975) reproduced from a manuscript of the 11th century facing page 86 in the *'Legacy of Islam'*.

Proceeding Eastward and taking Ghaznah as our starting point, we discover that there is hardly a difference of a degree or so upto the place occupying the site of modern Lahore. By the time we reach Mathura the Latitude errs slightly by more than one and a half degree but the Longitude by one sixth only. Meerut's Longitude is wrong by $2\frac{1}{4}$ degrees and Gwalior's by less than a degree and their Latitudes are short by a single and a quarter degree respectively. Prayag (modern Allahabad) suffers by half a degree in its Latitude and one and a half degree in the Longitude; Benaras by less than a degree (Latitude) and two and a half degrees (Longitude), Ajodhya by one and a half (Latitude) and two and a half (Longitude) Qannauj both by about one and a half degree, Patliputra by two and a half both ways and Mongair by four degrees (Longitude) and less than three (Latitude).

On India's West coast Somnath's Longitude is wrong by $\frac{3}{4}$ degree and Latitude by $4\frac{1}{4}$ degrees, Cambay by two degrees both ways and Bharoach by $\frac{1}{2}$ degree (Latitude) and $1\frac{1}{4}$ (Longitude). Maharashtra is placed considerably North and its Longitude is wrong by two degrees. Thanah's (Bombay) Latitude (19.20) corresponds with its correct position (19.12), but its Latitude (104) exceeds by more than four degrees and a half. In Sind Daibal on the mouth of the Indus river (called Mehran) nearly corresponds with the modern Karachi. Multan's

above nor learnt any Longitudes and Latitudes from the Indian books. God alone will help in achieving our objects”.

By the time he wrote *al-Qānūn* he had collected sufficient data to determine the positions of the Indian places. (*Kitābu'l-Hind*, p. 163 and English Translation Vol. I. pp. 317-318).

Extent of India from Peshawar (his Long. 970, 10 E) to the mouth of the Ganges (Long. 110, 40 E) would amount to 13 $\frac{1}{2}$ degrees, while according to the modern calculations it should be 17 degrees, thus making al-Bīrūnī's estimation short by 3 $\frac{1}{2}$ degrees only. His Southern-most Latitude for the Adam's Bridge (9 N) is most exact differing by 15' only while its Longitude 119 E exceeds by 3 degrees as compared with our 79, 30 E. Similarly the position assigned to Ceylon is nearly correct so far as the Latitude goes but exceeds by about 4 degrees towards the East. In the case of other inland places in the South like Tanjore and Rameshwaram the Longitudes are wrong by as many as 8 to 9 degrees and even the Latitudes by 4 to 4 $\frac{1}{2}$ degrees.

Judging from the positions of the forts in the mountains of Kashmir's Southern boundary at 33 N, we find that estimation of India's length is amazingly close to the real dimension.

So was his idea of its Peninsular form. In an outline map of the inhabited world in the manuscripts of his *al-Taḥḥīm* reproduced in the Encyclopaedia of Islam under its article on Geography and also in the Persian edition of the book itself, he gives an almost correct representation of India's shape and place in the Eastern

in his times owing to the extension of Islam on the three continents all the barriers and impediments which existed in Ptolemy's times and forced him mainly to depend on hearsay in determining his geographical positions had been removed and facilities for travelling, trade and exploration greatly increased, resulting in a much better knowledge of the countries and the nations of the world.

MENTION OF INDIAN PLACES IN *AL-QĀNŪN*

A map of India based on the tables in *al-Qānūn* would not on the whole present a very distorted picture. Unfortunately al-Birūnī had no opportunity to travel widely in this country. As explicitly mentioned by him in his *Indica* he visited only a few places in the Western Punjab and determined their Latitudes. "I have myself found the Latitude of the fortress of Lamlur as 34° , 10, 56 miles from the capital of Kashmir, half the way being rugged country and the other half plain. I enumerate in the below what other Latitudes I have been able to observe myself :—

Ghaznah	$33^{\circ} 35'$	Lamghan	$34^{\circ} 43'$
Kabul	$33^{\circ} 47'$	Purshavar	$34^{\circ} 44'$
Kandi, the guard-station	}	Wailand	$34^{\circ} 30'$
of the prince		Jailam	$33^{\circ} 20'$
Dunpur	$34^{\circ} 20'$	The fortress Nandna	$32^{\circ} 0'$

The distance between the last place and Multan is nearly 200 miles.

Sialkot	$32^{\circ} 58'$
Mandakkakor	$31^{\circ} 50'$
Multan	$29^{\circ} 40'$

We have not travelled beyond the places mentioned

its sides by land. This unreal extension of land in the Far East was responsible in fostering a belief in the mind of Columbus that it was possible to reach Asia by direct navigation across the Atlantic. Leaving the dark Continent of Africa and most of the Western and Central Europe aside, al-Bīrūnī's knowledge of Asia and the Indian Ocean was vastly superior to that of any earlier Geographers. Africa too he does not extend much beyond the source of Nile in the Mountains of the Moon, *i.e.*, not very far from the Equator, and thereby joins the Atlantic Ocean with the Indian Ocean. He has a very accurate idea of the position and form of the Indian Peninsula. As to China, which to him meant the rest of the Far East land beyond India, including the Indo-Chinese and Malay Peninsulas lying between the fifth and the fortieth Latitudes and hundred sixteen and hundred sixty two of his Longitudes, *i.e.* some 46 degrees, his knowledge, thanks to the Muslim sailors and traders, had grown to some extent, but as compared with India it was still rather vague, and we find that in locating some of the identifiable places like Khanfu (Canton) the Latitude are much lower down than their exact positions. On the other hand of the Turkish lands, which also included the homelands of the Tartars and the Mongols, he has a better knowledge. During his stay at Mahmūd's court two embassies from the Far-Eastern part had visited Ghaznah and al-Bīrūnī may have collected information about those lands which he has utilised in *al-Qānūn*.

Of the Muslim countries in Asia his knowledge is full and most reliable. In his *Kitāb-u'l-Taḥdīd* he remarks that

parison it may be pointed out that al-Bīrūnī has chosen the most distant place of the West African coast on the Atlantic Ocean near Susn'l-Aqsa as his prime meridian, according to which he calculates the Longitude of Cordova in Spain as 9, 40 E, and its Latitude as 35, 2 N. Now according to the Greenwich Meridian its position is 4, 48 W and 37, 52 N. al-Bīrūnī's coastline should, therefore, be some 14, 28 W of Greenwich line.

But as we proceed Eastward and reach Cairo the difference exceeds the right value by a considerable extent. Cairo's position is 31, 13 E, and 30, 1 N. In *al-Qānūn* it is 54, 40 E and 30, 20 N. Thus his Latitude corresponds quite closely. But according to his prime meridian it should be 45, 51 E *i.e.*, 8, 49 degrees less than the calculated position in *al-Qānūn*.

By the time we reach Baghdad the discrepancy has still further widened. According to Greenwich line Baghdad is 44, 30 E and 33, 18 N. In *al-Qānūn* it is 70 E and 33, 25 N. Here again the Latitude corresponds, but the Longitude exceeds the correct position by about 11 degrees.

Let us stop here and consider the point. al-Bīrūnī had admittedly no personal knowledge or direct means to check the correctness of the true Longitudes and Latitudes in those distant regions. He had generally to depend on his predecessors and take their estimate more or less on credit. We know, *e.g.*, that Ptolemy's Africa was too wide and vastly exaggerated particularly in the South and the East, virtually connecting itself with Asia and making the Indian Ocean a lake surrounded on all

70 degrees only. al-Bīrūnī determined that the difference between the Longitudes of Baghdad and Ghaznah amounted to $24^{\circ}-20'$, wonderfully close to the actual difference of $23^{\circ}-34'$, considering the fact that it was by indirect method of calculating from distances and directions that this result was obtained. He, however, admitted that in spite of his best efforts there might still be existing slight differences in his computation.

In order to ascertain the vast amount of altogether new information collected by him, one has to compare his list of more than 600 names with al-Battānī's 100 only and the contents of some contemporary geographical works like *Hududu'l-'Ālam*, compiled only half a century earlier. One will notice that extensive regions like India, little or altogether unknown to the outsiders, have come into full light. Of course, his knowledge of India is incomparably the finest for his times, and even later when we come to Abul-Fazl's *Aīn* of Akbar's time. It is, however, necessary that excepting a few, the Longitudes and Latitudes in *al-Qānūn* have been computed by the author by means of comparing their positions to one another and the distances ascertained from travellers or inhabitants of those countries or on the basis of other written and oral reports.

After a close scrutiny, I find that generally speaking the Latitudes are more approximately correct than the Longitudes, in respect of which he has erred to a much larger extent. But allowing for such inevitable deficiencies, some of the results are strikingly successful. For the benefit of the readers who want to make a detailed com-

happened sometime towards the end of A.H. 408 or towards the very beginning of 409, when soon after we find al-Bīrūnī in a very sore state of mind wandering in the neighbourhood of Kābul.

I may further mention, by the way, that subsequently al-Bīrūnī also measured the area of the Earth's surface, and its volume and weight in gold.

We should, however, remember that although his results came very close to those of al-Ma'mūn's Astronomers, al-Bīrūnī has preferred to use their measurements, as he says their instruments were more precise and their labours of extremely exacting and fastidious nature.

TABLES OF LONGITUDES AND LATITUDES

In *al-Taḥḍīd* al-Bīrūnī tells us that as he had made Ghaznah his second home, he was anxious to carry out all his favourite scientific researches there, and determine for the first time the correct Longitude of Ghaznah by reference to Baghdad. He had fixed the former's Latitude as soon as he was there, but the establishment of the Longitude was a much more complicated affair. By the time he wrote the present work he had accomplished it successfully.

It is necessary to remember that in the matter of Longitude much confusion prevailed in those days. Some had taken the Canaries Islands as the starting point, according to which they calculated Baghdad lying 80 degrees to the East, while others treated the farthest point on the Atlantic coast as the primary Longitude, according to which Baghdad was supposed to lie at a distance of

attempted the measurement of the Earth, but the standards of their measurements were not precisely known to the Astronomers of al-Ma'mûn who was keen to know the actual dimensions. He, therefore, ordered two parties to measure separately two degrees of Longitude by operating from the same point in opposite directions in the plains of Sinjar near Mosul. After comparing their results they computed that a single degree consisted of $56\frac{2}{3}$ Arabian miles and the Earth's circumference 20,400 miles, which according to my calculations come to 364,106 $\frac{1}{3}$ feet, and 24,825 $\frac{3}{4}$ English miles respectively and when compared with the modern calculations the former exceeds by $\frac{3}{11}$ mile and the latter by 171 miles only.

In order to satisfy himself, al-Bîrûnî tried without success to measure a degree by the same method in the plains of Dihistân (Jurjân). But later on, while in detention in the Fort of Nandna (in West Punjab), he resorted to a trigonometrical method as suggested by al-Ma'mûn's Astronomer Sind b. 'Alî. The whole operation is described in *at-Taḥdîd* without mentioning his actual values, al-Bîrûnî obtained his own by calculating the height of the peak of a mountain in the neighbourhood plain and ascertaining in the sight the declination of the horizon from the same point. He found the length of a degree to consist of a little more than 56 Arabian miles, which, according to my calculations, falls short by about 12 miles in the radius and 70 $\frac{1}{2}$ miles in the circumference as compared with our modern scientists.

A slightly different account of this event is also given in *at-Taḥdîd*, from which I conclude that it must have

various oceans in the North, East, West and South all combine at different points. In the North, his limits are set by the habitations of the Suwars, Bulgars Russians, Selavs and Azovs, in the West by the northern regions of Africa, Spain, France and some other parts and unknown lands, and then the coldest regions unsuited for habitation. In the South, except the groups of East-Indies Islands (الزايج والزيجات وقير والوقواق والزنج ومثله) and Ceylon and a few others, he admits nothing much is known of the lands or people from the sailors in those parts. In the East, China forms his terminus, although as mentioned above, he very much believed in the existence of the regions (e.g. Japan) lying in the Far Eastern ocean as in the West.

Except for the upper portions, he knows nothing much of Africa beyond the sources of the Moon across the Equator after which he thought the oceans coming from the West and the East combined. His detailed knowledge of the seas, gulfs and inland lakes like the Caspian is very precise.

MEASUREMENT OF THE EARTH BY AL-BĪRŪNĪ

In chapter seven of the fifth Maqala, al-Bīrūnī deals with the dimensions of the Earth's globe. As I have already treated this subject in full detail in my special study "Muslim Researches in Geodesy" in the Commemorative Volume published by the Iran Society in 1951 on the occasion of al-Bīrūnī's Millenary Celebrations, I propose to touch upon it here rather very briefly.

The ancient Greek and Indian Astronomers had

world on their side by the coast line of the Atlantic Ocean, as they had no reports except about those islands (Canaries and Madeira), not very far from there. Nor did the reports from the Far East exceed beyond the limit of a half circle, thus confining the known inhabitation mainly to the two northern quarters of the globe, not because, says our author, it is necessary by nature or climatic conditions but simply because of the lack of reliable reports about the remaining quarters. It is indeed most remarkable that he goes still further in his *al-Tahdīd* by asserting that land must exist beyond the seas between the Western and Eastern coast lines of the known world, thus anticipating the discovery of the American Continents in the Western hemisphere:-

« اما امتناع العماره في حصّى الشرق والغرب و ليس فيهما مانع من
 جهة افراط حرّ او برد و ذلك موجب ان يكون بقعة مفروضة
 دون البقية و يكون المياه محيطة بها .

(تحديد نهايات الاماكن لتصحيح مافات المساكن ص ١٤٤)

"There is nothing to prohibit the existence of inhabited lands in the Eastern and Western parts. Neither extreme heat nor cold stand in the way and therefore it is necessary that some supposed regions do exist beyond (the known) remaining regions of the world surrounded by waters on all the sides."

HIS GENERAL PICTURE OF THE WORLD

Even the general picture of the world as presented by al-Bīrūnī is remarkably accurate. He tells us that the length of the inhabited world is greater than its breadth. It is surrounded by the seas on all its sides, and the

know at least the following titles from his own list compiled in 427, A.H.

- (١) كتاب تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن في ١٠٠ ورقة
- (٢) وكتاب تهذيب الأقوال في تصحيح العروض و الأطوال في ٢٠٠ ورقة
- (٣) وكتاب تصحيف المنقول من العروض و الأطوال في ٤٠ ورقة
- (٤) و مقالة في تصحيح الطول و العرض لمساكن المعمور من الارض
- (٥) و أخرى في تعيين البلد من العرض و الطول كلاهما في ٢٠ ورقة
- (٦) و مقالة في استخراج قدر الارض برصد انحطاط الأفق عن قلى الجبال في ٦٠ ورقة

(٧) في غروب الشمس عند منارة اسكندرية في ٤٠ ورقة

(٨) في الاختلاف الواقع في تقاسيم الاقاليم في ٢٠ ورقة

(٩) في اختلاف ذوى الفضل في استخراج العرض و الميل

رسالة لليرونى، (ص ٣٣) « الفهرست » طبع باريس سنة ١٩٣٦ م

and half a dozen treatises on the correct determination of the Muslim *Qibla*, a subject also briefly dealt with in *al-Qānūn*, and *al-Taḥdīd* where he rightly emphasises its importance for the correct performance of Muslim prayers. Besides the theoretical discussion, we know he actually took the trouble to fix such direction from Ghaznah and another place in Afghanistan called Bust.

HIS PREDICTION ON THE EXISTENCE OF THE AMERICAN CONTINENTS BEYOND THE WESTERN SEAS

In chapter nine of the fourth *Maqalah*, where al-Bīrūnī presents a short account of the inhabited world, he remarks that the Greeks had terminated the inhabited

ASTRONOMICAL GEOGRAPHY

In this and the next *Maqala al-Bīrūnī* deals with the theories of Latitudes and Longitudes and their applications in determining times in day and night and fixing the positions on the Earth's globe. This was a very favourite subject of al-Bīrūnī and his *al-Taḥdīd* mainly concerns with it. There he mentions that he had an idea of compiling a Geography, combining the features of the Sāmānīd Minister al-Jaihānī's work (now lost), describing the various countries and illustrating them by maps, and other kind of books (like that of Ibn Khurdādhbih) on the Routes and Distances of important places meant for the benefit of the state and the travellers. He tells us that he spared neither his influence nor money for collecting information and constructed a hemisphere of about 15 feet in diameter on which he marked the Longitudes and Latitudes ascertained by his own investigations or from other reliable sources. As we know the work was interrupted by Maḥmūd's invasion of Khwārazm in A.H.408.

His researches in Geography constitute a very significant part of his original contribution to our knowledge. Dr. Zeki Validi Togan has already published some extracts from the *al-Qānūn*, *as-Saidana* and *al-Jamāhir* in the above mentioned Memoir entitled *Bīrūnī's Picture of the World*, particularly from the *al-Taḥdīd*, which served as a middle stage between his researches in Khwarazm and the much more advanced knowledge amassed before undertaking *al-Qānūn*.

It is a pity that most of the other books he wrote on this subject are lost beyond much hope of recovery. We

al-Bīrūnī calls it the angle formed by the inter-section of the Celestial Equator and the Ecliptic.

(زاویه تقاطع معدل النهار مع البروج ، وهو الميل الأعظم)

The Indian, Chinese and earlier Greek Astronomers agreed that it amounted to 24 degrees. But the later Greek Astronomers like Eratosthenes, Hipparchos and Ptolemy found that the angle had declined to $23^{\circ} 51'$ and some seconds ranging from $19'$ to $23'$ only. When the Muslim Astronomer renewed their observations in al-Ma'mūn's time they discovered that it had still further decreased in the meanwhile. They thought that it was due to the defect in the instruments, and the matter was pursued continuously by their successors to establish the real value.

After many observations from time to time the results were found to vary from 35 to 32 minutes. al-Bīrūnī himself repeated the observations several times in Khwārazm and Ghaznah and found that his results, amounting to $23^{\circ} 35'$ tallied with those obtained by his illustrious predecessors like Muḥammad and Aḥmad sons of Mūsa, al-Battānī, Ibnu's-Ṣūfī and Abu'l-Wafā. According to Nallino, al-Bīrūnī's value exceeds to a nominal extent of 0.57 only.

It did not, however, strike al-Bīrūnī that in reality the angle of the Obliquity itself had been declining progressively. It was reserved to some other subsequent Muslim Astronomers like al-Zarqālī and Naṣīru'd-Dīn aṭ-Ṭūsī to come to this conclusion, which corresponds with the view of our modern scientists, who compute that the change amounts to about a minute in 125 years.

to assign any exact dates for such remote events for which no reliable reports were available (p. 145). On the other hand like our modern Geologists, he believed that very long periods of time were needed to account for the past history of the Earth.

TRIGONOMETRY

The third Maqala dealing with Trigonometry has already been translated in German by Carl Schoy and subjected to critical study by Mr. M. A. Kazim of the Muslim University, Aligarh, in his article "Al-Bīrūnī and Trigonometry" in the "Al-Bīrūnī Commemoration Volume" which he concludes by paying a tribute to the mathematical genius of al-Bīrūnī:

"How astonishing it looks to modern mathematicians that a person existing thousand years back happens to produce so much original work inspite of very little resources of those times, at the same time plays a considerable part in diverse fields with astonishing accuracy and mathematical care.

The world still knows very little of al-Bīrūnī as a great mathematician and many of his original contributions to mathematics still lie hidden in the pages of his master-work the *Qānūn-i-Mās'ūdī* and many of his other books which perhaps may never come to light."

OBLIQUITY OF THE ECLIPTIC

The fourth Maqala opens with the detailed discussion of the Obliquity of the Ecliptic, a subject of much historical and scientific importance.

We know that in its path round the Sun the Earth's axis is keeping an inclined angle of about $23\frac{1}{2}$ degrees.

and 1218 years before the last Persian Emperor Yezdgerd (p. 131). Similarly he points out that the era known after Alexander began from the tenth year of his death, and most important era Sakkala precedes by 587 years the other called Guptakala on which the Indian Astronomical treatise Khandakhandyaka is based.

He points out that the beginning of the Muslim era of *al-Hijra* corresponded with the first of Ramzān according to the pre-Islamic calendar. He calculates that exactly 3472 days had elapsed between *al-Hijrah* and Yezdgerd. He informs us that the ancient Arabs had learnt the system of inter-calation from the Jews of Yathrab some 200 years before the Prophet's migration to Medina, and the pilgrimage to Mecca as well as the marketing days and festivals fell in fixed seasons. In the year of the Prophet's migration, the pilgrimage fell in *Sha'bān*, and so the Prophet did not like to perform it and restored it to its ancient position after the conquest of Mecca. It is also noteworthy that according to al-Bīrūnī, the Prophet died on the 8th of *Rabi'u'l-Awwal*, and not on the 12th as it is generally believed now. He calculated that nine years, eleven months and twenty days had elapsed since the date of his migration.

Very valuable and curious information may be gleaned from this part of the book by those interested in the history of ancient Persians, Jews and Christians living in the Muslim lands in al-Bīrūnī's time. For instance, he points out that the Jews and Christians very much differed amongst themselves in reckoning the date of Adam's birth. He, on his part, thought that it was not possible

imperfect. The truth is difficult to reach and the ultimate or absolute truth is beyond the reach of science:—

ضعف جيلة البشر و ظاهر العجز و النقص في الجيلة الاولى على آثار
الحكمة و الاتقان و الصنعة و حسن التقدير او انتظام التدبير -

(رسالة كريمة الساء ص ١٠ - ١١)

CALENDARS AND CHRONOLOGY

After discussing in an original manner Ptolemy's six basic propositions regarding the sphericity of the Heavens and the Earth and the latter's fixed and central, but extremely insignificant, position in the Universe, and the nature of the Eastern and Western motions in the Heavens, al-Bīrūnī proceeds to define those imaginary circles like the Poles, Equator, Longitudes, Latitudes, Obliquity, and the signs of Zodiac etc. which are used by the Astronomers as technical terms for their treatment of the Heavens and the Earth and which every student should know before entering the subject.

The next part from the fourth chapter of the first Maqala to the end of the next Maqala (pp. 63-170) relates to the discussion of Time as treated in Astronomy, and after defining the day-night and the various kinds of lunar and solar months and years, proceeds to render a detailed account of the calendars of the different peoples known to the author. In *al-Qānūn* he has supplied additional information about Indian systems and the mode of converting the most important Indian era Sakkala into the Hijrah, Yazdgerd and Alexanderian eras and vice-versa.

According to al-Bīrūnī's researches Zoroaster, the noble prophet of Iran, lived 267 years before Alexander, (p. 59)

and Epicycles to describe the zig-zag paths as recorded by the stars in the course of their apparent motions.

With the advance of science we are always wiser than our predecessors, but let us give them the credit that is their due. This theory, how-so-ever faulty, achieved its object to a very great extent, so far as the study of the apparent aspects of the Heavens was concerned. For ordinary purposes it hardly matters whether we consider the day and night due to the movements of the Earth or the Sun.

How some eminent Astronomers like Aristarchus, Aryyabhatta and al-Sijzi were able to advance the Helio-centric theory could only be described as lucky flashes of inspiration, not much based on the known demonstrable data as on more or less barest assumptions. The same is true of Copernicus, who was yet far from any precise theory of the Universe. He retained the system of circles and Epicycles. It was really an advance on many fronts, the invention of telescope, use of pendulum and the precise observations of Brahe and subsequent theorization of Kepler that eventually led to Newton, and in our times to Einstein. We, however, do not know if we have yet reached the Ultimate, perhaps we shall never reach the end in our scientific adventure.

It was only the labours of the great scientists like al-Bīrūnī that gradually led to extend our range of knowledge. Some of their observations are still valuable and probably of perennial interest. Others have lost their intrinsic value. As AbūNaṣrMaṣṣur rightly remarked: This only shows that human knowledge, like human nature is

المقصود معرفة شكل الشيء في كونه او غير ذلك بل كان الغرض وجود السيل في كل حين الى ٠٠٠٠ ومعرفة موضع الكواكب وابعاد بعضها من بعض (ص ٤) .

Similarly al-Bīrūnī remarks in *al-Qānūn*:—

وهذا الشكل يمكن ان يكون كرويا كما يمكن ان يكون بيضيا او عدسيا او اسطوانيا او مخروطيا او مضلعا ، فليس استدلال بطليموس بثبات اقدار الكواكب في جميع نواحي السماء و جهاتها على حال واحدة بناف للتضليل عن الشكل ، انما هو نافية عن نفس الحركة و الرسوم التي ترسمها الاجرام بها (ص ٣٠) .

" It is equally conceivable that the shape of the Universe be spherical, or oval or elliptical or cylindrical or conical or consisting of several sides. Ptolemy's argument from the stars retaining the same magnitudes in all the parts of the Heavens and keeping the same direction is no sufficient reason by itself, but it precludes the other forms owing to the nature of the motion itself as well as the figures that the heavenly bodies describe in their movements."

It cannot, however, be denied that all these old masters were straining the evidence to bring it in line with the idea of describing the movements of the heavenly bodies in circles. For if it were true that the Earth is in the centre and the Heavens move round it, it should have served as its real centre and the very pivot of their Geocentric Heavens. But all those planets' centres never actually corresponded with the Earth's centre and they had to invent the cumbrous system of the Eccentrics

earth's surface. After very complicated modern observations and computations such shift (parallax) has been actually observed in the case of some nearer stars and even the distant Nebulae. But in the absence of the telescope and other modern instruments of precision, the ancients had no means to ascertain such displacements. In fact except a few philosophers like Ibn Sīnā and Fakhrū'd-Dīn Rāzī, they thought that all the fixed stars belonged to the one and the same Heaven and calculated its distance from the Earth at a much shorter range than even our nearest star. Each planet, they thought, had a separate Heaven for itself. And then they had another difficulty to face, *i.e.* the supposed movement in the circle, an idea originally based on Plato and Aristotle's metaphysical notions of perfection and beauty.

Even in his earlier days, in his controversy with Ibn Sīnā, al-Bīrūnī had questioned the soundness of this notion, asserting on his part the equal validity of the elliptical or oval form. The same is his view in *al-Qānūn*. It stands to his credit that he came so close to the very revolutionary idea of Kepler, who for the first time enunciated the planetary movements in the elliptical forms.

Even from his own teacher Abū Nasr's treatise on the Sphericity of the Earth (في كرية السطح) published by the Daira, it is evident that to him and his pupil, the circular movements of the Heavens always meant mere geometric representation of man's observations from the Earth's platform and nothing more real or sacrosanct:—

ولكننا نقول أولا ان القدماء ومن اهل هذه الصناعة لم يكن غرضهم

demonstrated that it cannot be treated as eternal. On the other hand from the evidence of the rocks and the study of the natural forces like water and fire on the surface of the Earth, he concludes that in the long periods of its history it has been and is still under-going changes. But it is not easy to compute the precise time the Earth should have taken since its very beginning. He was very much interested in the various Cosmogonies known in his time and had even collected some of them in his book.

تكميل حكايات عبد الملك الطيب البستي في مبدأ العالم و انتهاءه
(في قريب من ١٠٠ ورقة)

which formed a supplement to another earlier collection by a physician, 'Abdu'l-Malik of Bust relating to the beginning and the end of the Earth. It would repay to persue this subject in Prof. Valīdī's extracts and more completely in the original text of the *Kitābu'l-Tahdīd*.

THE GEO-CENTRIC THEORY OF AL-BĪRŪNĪ

In *al-Qānūn*, al-Bīrūnī has upheld the Geo-centric theory, not because he was unaware of or belittled the Helio-centric theory. In fact time was not yet ripe for deciding this problem with absolute certainty. The Astronomers were still busy in observing and collecting their data for checking as well as correcting the former observations. It goes very much to his credit that al-Bīrūnī, as we know, throughout kept an open mind in such matters. We have to remember the difficulty in supporting the Helio-centric theory. It was the absence of any apparent changes of the distant stars' places in the Heavens or of the objects falling from the height on the

bodies. Al-Bīrūnī did not believe in such a universal force. Nor did his illustrious contemporaries Ibnū'l-Haitham and Abū-Sahīl-al-Qūhī. Like Einstein all these believed that gravitation is only the acceleration of the mass and is neither derived from outside nor parts the mass and would not deviate unless obstructed by some impediment. I take liberty to quote from al-Khāzīnī who wrote some 75 years after al-Bīrūnī, borrowing from the two above-mentioned Muslim savants:

(الف) الثقل هو القوة التي بها يتحرك الجسم الثقيل الى مركز العالم
 (ب) والجسم الثقيل هو الذي يتحرك بقوة ذاتية ابدا الى مركز
 العالم فقط اعني ان الثقل هو الذي له قوة تحركه الى نقطة المركز وفي
 الجهة ابدا التي فيها المركز ، ولا تحركه تلك القوة في جهة غير
 تلك الجهة .

و تلك القوة هي لذاته لا مكتسبه من خارج وغير مفارقة له ،
 دام على غير المركز ، ومتحركا بها ابدا ، ما لم يعقده عائق الى ان يصير
 الى مركز العالم (كتاب ميزان الحكمة ص ١٦)

Some day we may perhaps discover some unpublished work of al-Bīrūnī where in he may have dealt with the subject in detail. but we have sufficient indications in *al-Qānūn* that like our modern scientist, he did not at all believe in the objectivity of such force in the Universe.

COSMOGONY

In *al-Qānūn*, al-Bīrūnī has not hazarded any scientific hypothesis about the origins of the Universe, but in *at-Taḥdīd* we have a long discourse on this subject. Against the prevalent philosophical ideas of the Universe he has

"I saw a kind of simple Astrolabe, invented by Abū-Saʿīd-al-Sijzī, not composed of the Northern and Southern sections of the Sky, and known as az-Zauraqī. I liked it immensely and praised him a great deal, as it rested on an independent foundation, the basis of its operation and construction lies in some people's belief that the motion lies in the Earth and not in the Sky. I swear that it is an uncertainty extremely difficult to resolve or by my life contradict. The Geometricians and Astronomers who depend merely on the lines resulting from measurements, have no means to contradict this theory. For in view of the fact that it is the same so far as the movement itself is concerned whether one ascribes it to the Earth or the Heavens. In both the cases it does not affect their science, but if it is possible to contradict this belief and resolve the uncertainty, then amongst all the philosophers it should be the concern of the physicists."

It may be pointed out here that the question of the Earth's movement was being very keenly debated amongst the Muslim Astronomers in the 10th and 11th centuries of the Christian era, and the echoes of their discussion are still discernible in *al-Qānūn*, where (pp. 50 & 51) al-Bīrūnī has tried to meet their objections. It is a pity that the works of az-Sijzī and others who held such views have not survived. It is certain that centuries before Copernicus, a few Muslim Astronomers had freely believed and worked on this hypothesis.

Similarly, regarding gravitation some of al-Bīrūnī's contemporaries, and Newton centuries after believed in a universal force residing in matter and attracting the

Newton's theory of Universal Gravitational pull remained undisputed for two centuries till it had to be modified in the light of better knowledge and substituted by Einstein's more advanced theories of Relativity, which have revolutionalized our ideas of Space, Time, Matter & Energy as conceived by former thinkers, so much so that in the present state of our knowledge we find Bertrand Russel remarking :-

"In fact because all motion is relative we cannot distinguish between the hypothesis that the Earth goes round the Sun and the hypothesis that the Sun goes round the Earth. The two are merely different ways of describing some occurrence like saying that A marries B or B marries A..... To Kepler and Galileo and their opponents, however, since they did not recognize the relativity of motion the question in debate appeared to be not one of convenience of description but of objective truth." (Religion & Science, pp. 30-31) .

It should go to the everlasting credit of al-Bīrūnī that much in advance of his times he held an identical view and has expressed it in his *al-Istī'āh* :-

وقد رأيتُ لأبي سعيد السجزي اضطراباً من نوع واحد بسيط
غير مركب من شمالي وجنوبي سماء الزورق ، فاستحسنته رجداً
لاختراعه إتياء على أصل قائم بذاته ، مستخرج مما يعتقد بعض الناس
من أن الحركة الكُتلية المريئة الشرقية هي للأرض دين الفلك .
ولعمري هي شبهة عسرة التحليل صعبة الحق ، ليس للمولدين على
الخطوط المساحية من نقضها شيء ، اعنى بهم المهندسين و علماء الهيئة ،
على أن الحركة الكُتلية سواء كانت للأرض أو كانت للسماء ، فإنها
في كلتا الحالتين غير قاذحة في صناعتهما ، بل إن أمكن نقض هذا
الاعتقاد وتحليل هذه الشبهة فذلك موكلٌ إلى الطبيعيين من الفلاسفة .

ولم تشاهد ذلك قط لصخرة مثلا او مدرة ولم يشعر بقوة هذا الجذب
انسان (ص ٤٣)

Further al-Bīrūnī considered that when a part of a mass at rest moves from one part to the other, it moves in a straight line, but on the other hand its movement round another body at rest is of a circular nature and represents a movement round a fixed point like the Earth's centre.

و اذا نقل جزؤ من نوع ساكن الى مكان نوع آخر منه تحرك على
استقامة نحو حيزه حركة عرضية، وما حول هذه الساكنات في اطرافه
فهو متحرك بحركات مستديرة مكانية حول الوسط الذي هو حقيقه السفلى
ومركز الارض (ص ٢١)

Here too he is very much in agreement with Einstein, who held that curvature of the space-time in the neighbourhood of the Sun causes the planets to describe ellipses, whereas if all the masses were infinitely removed they would describe straight lines.

No doubt al-Bīrūnī's conception of the Universe was more static than that of our modern astronomers who hold it as an altogether restless body full of movements and even expanding and contracting. Of course some of these most advanced theories can in our present state of knowledge be considered as more or less of tentative nature only.

important matters to render a historical and comparative treatment and to disclose whatever he had personally observed or investigated as well as the complete processes by which the various results had been achieved.

He had a special skill for devising instruments and equipped under his own supervision two observatories in his native land and one at Ghaznāh. He has left quite the best book on *Astrolabes* named *al-Ist'āb* still extant in manuscripts. He invented for the cathedral mosque of Ghaznāh a time-machine based on the Roman calendar, but was much annoyed by its rejection by the Imam on account of its being based on a non-Muslim calendar system. He remarks that the measurement of time was a purely secular matter and convenience and utility were the only considerations which should prevail.

It would, however, be unjust to compare *al-Qānūn* with an Encyclopaedia of modern astronomy, as the former has a very limited range. It is only when we compare al-Bīrūnī's work with his predecessors and contemporaries, that we notice his advance on all sides.

AL-BĪRŪNĪ'S THEORY OF THE UNIVERSE

al-Bīrūnī had some ideas very strikingly similar to those of Einstein and other modern scientists regarding the Universe as a whole. Like them he considered it to be situated on the outermost surface of a limited sphere.

العالم بكلينه جرم مستدير الشكل متناه في حواشيه (ص ٢١)

Like Einstein he also rejected the idea of the universal gravitation as an actual force on the ground of its being altogether opposed to experience:

expresses his full sense of gratitude to all of them and takes equal care to indicate his own share and views where occasion arises. He intended *al-Qānūn* to be an up-to-date Encyclopaedia of Astronomy supplanting all previous works ranging from Ptolemy's *al Magest* to *al-Magestin'sh-Shāhī* of his own teacher, Abū Naṣr. Almost a tradition had grown up of writing comprehensively, and there was another such work written by Abu'l-Wafā also.

For those who have not studied his life and works it is not easy to realize the pains he had taken to master the entire subject before putting his pen to this book.

He had already commented on all the outstanding works of his predecessors like Ḥabash, al-Khwārazmī, al-Farghānī, al-Battānī, Abū Ma'shar and the Siddhantas of the Indian Astronomers. He had himself compiled formerly some more restricted and moderate sized texts on Astronomy, and even Astrology, in which he was thoroughly versed but does not appear to have implicit faith, though in the people's mind and in the court he was treated as the greatest astrologer of the world. Some five years earlier he had compiled for an educated lady of his native land named Raiḥanā his *Kilābut-Taḥḥīm* both in Arabic and Persian versions, treating of the elementary Mathematics, Astronomy and Astrology. There he remarks that most people consider the last subject as the real fruit of the entire science, although on his part he prefers to range himself on the side of the minority, i.e. those who think otherwise.

In *al-Qānūn* al-Bīrūnī's method is to collect the best available information on every point and sometimes in

In the face of great achievements we are apt to forget the spade work and other preparatory labours leading to such astonishing results. In the case of al-Bīrūnī they had involved a tremendous effort. There is hardly any portion in this book which had not already received from him ampler treatment elsewhere. It appears that with that rare insight, which is part of his genius, he had directed his studies in a most ordered manner. He had, for example, started with the subject of Calendars and Chronology on which he had written elaborately some 35 years before. Then he took up Trigonometry and Shadows and on these two subjects we have two of his earlier works published by the Daira. On the Longitudes and Latitudes he wrote several books including *al-Taḥlīd*, which deals much more in detail with topics like the Obliquity of the Ecliptic. On the measurements of the Earth, he has treated more fully in the same book and in a special treatise of 120 pages no longer available to us.

From his early age he had begun to collect an extensive library of his own on his favourite subjects, and apparently possessed all the well known books on Astronomy written within the area extending from the Mediterranean Sea to the Bay of Bengal. These included all the extant Greek, Indian, and Muslim authors, except probably those belonging to the Western Muslim lands of Spain and Egypt.

He is not one of those who are reluctant to acknowledge the debt of his predecessors. In the preface he

what a balanced and mature mental critique he had developed, is not easy to imagine. He is a most independent scholar and no respecter of personalities where truth is concerned. He was always very critical of Aristotle's scientific theories, and no less of Ptolemy's and pointed out boldly wherever he found that they had swerved from the right path. Thus *al-Qānūn* bears ample testimony to his independence of judgement.

As soon as we open the book, we find him disputing and censuring some of Ptolemy's arguments in support of the very first propositions of this science. And if he accepts the rotundity of the Earth or the Heavens it is not for the reasons given by Ptolemy, which he rejects one after another, as being mere assumptions of an unscientific nature. Ptolemy thought that the sun and the moon and other heavenly bodies were of divine nature uncreated, everlasting, incorruptible and spherical in form and moving in circles, as the sphere and the circle were the most perfect form and more becoming for those bodies and their movements. For such fantastic views al-Bīrūnī had no patience, he ruled them out as altogether beyond science's sphere. He even contends the idea that the circle is better suited than the other forms like the elliptic. If al-Bīrūnī thinks that the Earth is not in motion and stands at the centre, he accepts and expounds the view for strictly natural and scientific reasons of his own. He is almost free from the theological or even metaphysical bias and works with an entirely independent mind rejecting all the supernatural or superstitious notions about Astronomy.

Treatise *Kitāb al-Sa'dana* dealing with simple drugs, some extracts from which have been published by Prof. Zekī Validī Togān of Istanbul in the *Memoirs of the Archaeological Survey of India*, No. 53 pp. 108-142. An imperfect translation of this work was made in India in the times of Iltutmish, the slave-king of Delhi, and the late Dr. Meyerhof left an incomplete edition of it which is now lying in the *Institute Francaise*, Cairo.

We do not know the exact date of his death, but the traditional date, Friday, the 2nd. of Rajab, 440 A.H. (11th. Sept. 1048 A.D.), after he was seventy-seven, is altogether fictitious. Unfortunately we have no precise knowledge in regard to the last 15 or 16 years of his life. From a contemporary jurist we have a report showing al-Bīrūnī's anxiety to learn something new even in the very throes of death.

In "*al-Taḥdīd*", al-Bīrūnī has remarked that a scholar should try to learn at least the basic principles of every science, even though it might not be impossible to master all the details of a science. He wanted everybody to be a philosopher *i.e.* a true lover of wisdom in the real sense of the word.

His method of study was to concentrate on one particular branch of science at one time and after exhausting all its contents to take up fresh studies, never losing sight of his main concern as a specialist while trying to make his own, what ever else he chose to deal with. Thus every book that he has written bears the distinct impress of his genius and in every science that he has undertaken to deal, he has left original contributions of his own. What a vast range of studies he commanded and

paragingly of his Indian exploits.

All this attitude of al-Bīrūnī changed with the great conqueror's death. The first thing he did was to take stock of all that he had learnt of India, while writing *Indica*.

With Mas'ūd's accession to the throne the atmosphere became distinctly favourable for al-Bīrūnī. We know there was not much love lost between the father and the son. In the last days Mas'ūd had been actually labouring under Mahmūd's displeasure. Mas'ūd was temperamentally a very different man from his father. Never so much successful in the affairs of state, he was quite a learned person and an enlightened patron of the sciences.

In this very book we have al-Bīrūnī's own testimony that the Sultan was very good to him and it was only as a mark of sincere gratitude that he dedicated *al-Qānūn* to that ruler. From the internal evidences in the book, it appears that it was begun some time before 421 A.H. / 1030 A.D. and completed sometime after 427 A.H. / 1035 A.D.

HIS SUBSEQUENT LIFE

He wrote some other minor works for the Sultan, but during Mas'ūd's reign his main occupation must have been the completion of the *Qānūn*. It appears that as soon as he had finished it, he took up other works. For his successor Mawdūd, he wrote his famous "*al-Jamāhir*" on Gems and Precious Stones, which has also been published by the Dāira. This is reputed to be the best book written on the subject during the whole Muslim period. He wrote another book on Ethics for the same ruler. His best known work compiled after he was eighty, is a Medical

others of his, are lost. We have his own list upto 427 A.H. (1035-36 A.D.), when he was already 65 but still full of zest for life and work in the future. He tells us that at the age of 60 he had fallen ill severely and recovered after much difficulty. No doubt all these Indian studies must have taxed him a great deal.

Something of his method in pursuing the Indian studies is mentioned in the *Indica*, but not very explicitly. Some references in other works throw further light on the subject. At first he relied entirely on the interpreters, whom he tried to check by sheer tact. Later on he made appreciable progress in testing them by the texts themselves. By this time he must have gained sufficient knowledge of Sanskrit for his purpose. Further on, he advanced far enough to translate by himself from Sanskrit into Arabic and vice-versa. But of this later stage we have not much left to form our final judgement. He had collected a whole library of Indian books from far and wide. It is a matter of great regret for us also that on account of political strife and warfare between his own people and the Indians, he was precluded from visiting the real centres of Indian learning like Benares and Kashmir.

What interest Maḥmūd himself had in these studies is not quite clear? Evidently through al-Bīrūnī's influence Maḥmūd got some of his coins struck in Sanskrit legends. But al-Bīrūnī was never in sympathy with Maḥmūd's ways in India, and we do not know as yet of a single work which he dedicated to the conqueror. On the other hand a well known passage in the *Indica* actually speaks dis-

But by far the most notable event of his life in those days was his study of Sanskrit and extensive researches on India, its people, literatures, and sciences, specially mathematics and astronomy. Out of a number of his profound studies in this particular line, including a very exhaustive work dealing with Indian Astronomy, which are all lost, we are still left the most valuable *Kitāb-ul-Hind*, the unique testimony of his arduous labours on India so well known throughout the world.

By his vast Indian studies the later generations were so much impressed that they believed that he had travelled in India for forty years. But after a long study of the subject, I am fully convinced that most of his studies were carried out in Ghaznah with the help of the Indian scholars living there. There is no doubt that he travelled in some parts of the Western Punjab up to Multan. But beyond that he never went and knew of Sindh, like other parts of India, only from the account of other people who had travelled in or, belonged to those regions.

How many years did he actually devote to these Indian studies ? It may surprise many, but it is another proof of his great genius, that before writing his *Indica* he does not appear to have given more than four or five years of his time to these exacting Indian studies. But he never ceased to continue his work in this special field along with his other studies, for some five years after we still find him keen on finishing his books and translations on Indian subjects. What other books he was actually able to write on India even after this we do not know; for no records are available and such books, like so many

dimensions. Next year we find him wandering in the vicinities of Kābul and Qandhār carrying out his researches for latitudes in those parts. He met Maḥmūd somewhere on the way, while the latter was returning after his famous expedition to Mathura and Qannauj and showed to al-Bīrūnī the unique precious stone weighing some 450 *Mithqals* taken from a temple in Mathura. al-Bīrūnī, who has described it in his *al-Jamāhir* was not much impressed by its quality and Maḥmūd discerning the fact immediately withdrew it from al-Bīrūnī's view just to keep up the much exaggerated notions of its value in the people's minds. This curious incident very well illustrates the relations that subsisted between these two great men. al-Bīrūnī was forgiven and allowed to continue his work and establish an observatory in Ghaznah. He was even consulted now and then on scientific matters, and probably highly valued as an astrologer, but he was never totally reconciled to his fate at that court.

In his "*al-Tahdīd*", an autograph Ms, or at least contemporaneous copy of which exists in Istanbul (dated 416 A.H. 1025 A.D.), we find him most disconsolate, but not altogether despairing of resuming his scientific work which he had left incomplete at home and regaining all the materials including a hemisphere on which he had been marking all the longitudes and latitudes of the various places ascertained by his own exertions. Of the several works he wrote at Ghaznah, we have fortunately recovered two mathematical treatises *Istikhrāju'l - Autār* and *Ifrādu'l - Miqāl* written in 413 A.H. (1022 A.D.), both published by the Dāiratu'l - Ma'ārif, like several other tracts connected with al-Bīrūnī.

major work *al-Āthārū'l-Bāqiyya*, which deals with the calendars and chronology of all the peoples known to him. Qābūs held al-Bīrūnī in very high esteem and desired him to share the ruling power. But al-Bīrūnī left Qābūs as he did not like his patron's tyrannical nature. Previous to his visit to this court al-Bīrūnī had stayed for a short time in Raiy and met al-Khujandī, an eminent astronomer of those parts and the inventor of the sextant known as *sūdsu'l-Fākhir*, for which al-Bīrūnī has expressed much admiration. Some time in 394 A.H. (1003-4 A.D.) he returned home at the invitation of 'Alī b. Ma'mūn who had succeeded his father in 388 A.H. (998 A.D.). Time had healed the old wounds and al-Bīrūnī found in 'Alī and his Vazir Abu'l-Husain Muḥammad b. Aḥmad al-Suhailī more humane and enlightened patrons at home, where later on, the third of the line, M'amūn, proved to be a great lover of learning and in later days appears to have appointed al-Bīrūnī his Minister, till after that king's murder by the rebels in the army and the fall of his short lived dynasty in 407 A.H. (1016 A.D.). Maḥmūd invaded and annexed Khwarazm in 408 A.H. (1017 A.D.), al-Bīrūnī set up an observatory in the royal palace and was particularly busy in those days in his studies in astronomical geography. This was probably the most unhappy moment in his life. Not only was his scientific work once again disturbed and his most loving patron dead, but he was also himself carried away by the conqueror to Ghaznah and for a short period even kept as a political detinue in the fort of Nandna, where, however he was able to carry out his measurements of the Earth's

HIS LIFE

He was born in the fore-noon of Thursday, the 3rd of Zilhij, 362 A.H. (4th September, 973 A.D.) of an unknown family, in the outskirts of Kath, the old capital of Khwarazm, and most probably was left an orphan at a very early age. He was brought up and educated by Abū Naṣr Maṣṣūr b. 'Alī b. 'Irāq, a distinguished member of the ruling family of Khwarazm and a leading mathematician and astronomer of his time, who by oral and written instruction instilled in al-Bīrūnī an insatiable love for scientific studies. It was Abū Naṣr who put al-Bīrūnī in contact with the former's own veteran teacher, the famous astronomer, Abu'l-Wafā al-Būzjānī, then living in Baghdad, for simultaneous observations of solar eclipses, for determining the longitudes in Khwarazm. In his unpublished "*al-Taḥdīd*", al-Bīrūnī says that he almost lost his eyesight by repeated solar observations in the observatory he had set up for himself in a small village near Kath. He began his literary career very early. His activity was unfortunately disturbed towards the end of 385 A.H. (995 A.D.) by the war between the two rival chiefs of his country, M'amūn of Jurjānia and Abū 'Abdillāh Khwārazmshāh of Kath, resulting in the latter's murder and the fall of his ancient dynasty. al-Bīrūnī did not stay there for long after the event and shortly after 387 A.H. (997 A.D.) left home in search of some suitable patron and for a time found one in Shamsu'l-Ma'ālī Qābūs b. Washmgīr, the Ziyārid ruler of the neighbouring country of Jurjān, and himself a distinguished poet, literateur and lover of learning, to whom al-Bīrūnī dedicated his first

of observations or opinions existed. As we proceed further al-Birūnī's efforts in this direction by carrying out his own independent researches on such points will be noticed markedly.

The fourth and fifth centuries of the Hijrah (X & XI centuries of the Christian era) were marked by conflicting political divisions in the Muslim world. The cultural contacts, however, did not altogether cease amongst the various parts and what was written in one part was often after a short while available in the other parts, except perhaps the extreme East or the West. From al-Birūnī's books it appears that he was not cognizant of the researches in the Fatimid land of Egypt, and the Umayyad land of Spain. No references to his contemporaries, Ibn Yūnus and Ibnu'l-Haitham in Egypt, or Maslamah and Ibnu'l-Samh in Spain are found. By this time these countries had also improved in their scientific studies, but the Eastern lands had a much earlier start in this respect.

By reading *al-Qānūnu'l-Mas'ūdī* one can have a glimpse of that spirit of scientific adventure that had been infused in these countries and the rivalry that existed amongst the several states. One finds references to some of these distinguished astronomers and their chain of observations from the metropolis of the Eastern Caliphate, Baghdad, and the headquarters of the Buwaihids to semi-independent states at Isfahan, Hamdan and Raiy to Khwarazm and Ghaznah and other important places. al-Birūnī had a knowledge of the results achieved in all these centres in the East and kept himself in touch with the chief organisers of those establishments.

would reveal a very fascinating story of the achievements of al-Ma'mūn's scientists, particularly the astronomers of the age. We know that he had set up at least two well-equipped centres for astronomical observations and researches in Baghdad and Damascus under a band of distinguished astronomers. He had almost a passion for this science and sought verifications and necessary corrections on every particular point. Let us take one instance. He wanted to ascertain the actual dimensions of the earth and got a single degree measured more than once at several places. But his insatiable zeal for research is vividly illustrated by a curious anecdote mentioned in an unpublished work of al-Bīrūnī, where he relates that towards the end of his life in the course of his invasion of the Byzantine territory, while al-Ma'mūn happened to pass by a mountain adjacent to the sea, he ordered one of his astronomers, Sind b. 'Alī, to ascertain the earth's dimensions by a trigonometrical method, which was later successfully repeated by al-Bīrūnī at Nandna in India. A glance at the chapter of this book dealing with the Obliquity of the Ecliptic (الميل الأعظم) will be sufficient to show that a large number of independent observations, as against a couple only of the times of Greek astronomers, were carried out in the lands of the Eastern Caliphate to verify the actual degree. al-Bīrūnī himself carried out at least three of his own, two in his homeland and the last at Ghaznah.

The Muslim astronomers tried to reinvestigate almost the entire field of astronomy and, it appears, specially directed their attention to those parts where differences

This is hardly the place to give a fuller account of all his achievements. Something to that effect has already been attempted by the present writer in his *Life of al-Bīrūnī* and some other writings including a lecture on "al-Bīrūnī's Scientific Achievements" delivered in 1952 in the Iran Society of Calcutta. Here I would like to confine myself to a brief account of al-Bīrūnī's life and contributions in relation to the work in hand.

Like all great men al-Bīrūnī was a product of his age and his greatness lies in his being much ahead of his own times. His age was particularly marked for its keen interest in astronomy. Its history, of which, at present, we have some glimpses only, has got to be written completely.

That history goes back to the beginning of the 'Abbāsid Caliphate in the first half of the second century of the Hijrah and received its greatest impetus at the hands of the most enlightened Muslim sovereign, al-Ma'mūn. The Muslims started with some translations of the Indian and Persian works on astronomy and then with the translations of the Greek astronomers, including Ptolemy, whose *magnum opus* *Syntaxis*, better known as *Al-Magest*, occupied a special position in their minds. Most of those translations and original works of al-Ma'mūn's times are lost. We know what happened to the scores of books in Baghdad at the hands of the Mongol hordes of Hūlākū, and much of what was left, was eventually destroyed later by the ravages of time and subsequent wars in the Muslim countries. Some glimpses of these we have in the works of authors like al-Bīrūnī. A searching study

THE MILIEU

A very early tradition tells us that when al-Bīrūnī dedicated his *magnum opus* to Sultān Mas'ūd of Ghaznah, after whom the work is named, the Sultān in his turn rewarded him with a camel's load of silver, but the savant thankfully returned it, saying that he did not need the money, nor loved money for its own sake. Truly no amount of riches could match the wealth of knowledge that this really great work contains. With the publication of *al-Qānūnu'l-Mas'ūdī*, the historians of astronomy would, as never before, be in a position to appreciate the actual achievements of the Muslim astronomers, as well as al-Bīrūnī's theoretical and practical contributions to his favourite subject.

His times, talents and experience were all perfectly suited for the work in which he undertook to render a complete and up-to-date account of astronomy, when it had reached its climax amongst the Muslims.

He had, at his disposal, about half a century's incessant personal labours as well as more than two centuries of continuous labours of other Muslim astronomers. In the *Preface* to this book, he says that from the very outset he had devoted himself exclusively to this department of knowledge, and did not count his achievement in so many other fields of learning, almost encyclopaedic in its range. For no other scholar ever before or after him has combined the study of all that was available in his times from the Indian, Greek and Muslim sources and at the same time left behind him so many original contributions of his own in numerous spheres of learning.

AL-BĪRŪNĪ AND HIS MAGNUM OPUS
AL-QĀNŪN U'L-MAS'UDĪ

والله أسئل ان يوفق للصواب ويعين على درك الحق ،
 ويسهل سبيله وينير طريقه ، ويرفع الموانع عن نيل المطالب المتمودة ،
 بمنه و سعة جوده ، أنه على ما يشاء قدير .
 (كتاب التحديد ص ٤٥)

"And I pray for God's favour and spacious bounty to make me fit for adopting the right course and help me in perceiving and realizing the truth, and facilitate its pursuit and enlighten its courses, and remove all impediments in achieving noble objects. He is all powerful to do as He pleases."

(From the autograph Ms. dated A.H. 416,
 of al-Bīrūnī's *Kilābu't-Taḥdīd* p. 45)

فأنتى لا آبى قبول الحق من أى معدن وجدته .
 (كتاب التحديد ص ١٠٤)

" I do not scorn to accept truth from whatever source I can find it. " (*Idem* p. 104)

Al-Biruni and His Magnum Opus

Al-Qanunu'l Mas'udi

(AN INTRODUCTORY DISCOURSE
ON
THE ARBIC TEXT)

— o —

By
Syed Hasan Barani

(Off-print)

— o —

Printed & Published
by
The Dāīratu'l-Ma'ārif-il-Osmānia
(Osmānia Oriental Publications Bureau)
Hyderabad-Deccan
INDIA

1956 A.D./1376 A.H.

We end with a quotation from E. Sachau's preface to the English edition of *Ta'rikh u'l-Hind* published in 1910 :—

"As far as the present state of research allows one to judge, the work of Albiruni has not been continued. In astronomy he seems by his *Canon Masudicus* to represent the height, and at the same time the end, of the independent development of this science among the Arabs. But numerous scholars toiled on in his wake, whilst in the study of India, and for the translation of the standard works of Sanskrit literature, he never had a successor before the days of the Emperor Akbar."

Whilst joining Sachau in his general commendation of the eminent medieval scholar, we have to modify somewhat his opinion regarding al-Bīrūnī's achievements in astronomy, without however detracting appreciably from the high excellence of al-Bīrūnī's learning as a whole.

Dated 9th January 1956, }
University of Exeter, }
England }

H.J.J. WINTER

(1) E. Sachau, "Albīrūnī's India" I, XLIII. London, 1910.

theory is almost complete. But in other directions, as for instance, in the manner of recording astronomical data, in certain problems of spherical trigonometry, and in the knowledge of the calendars of the ancient peoples of the East, he advances the cause of science. It is true that sines occur as early as c. 1007 in the Hakenite Tables of Ibn Yūnus, but al-Bīrūnī, with his unique knowledge of Hindu sources, both explained their value and extended their use. Though the scope of his work relating to the sphere is not comparable with that in the treatise *Shakl u'l-qatta* of Nāṣir al-Dīn at-Ṭūsī, it is by no means insignificant, for he exhibits versatility in his application of the sine relationship for spherical triangles. Moreover, he was able to use the method of orthographic projection. As for chronology, al-Bīrūnī's *al-Āthār u'l-Bāqiyā* (c. 1000 A.D., 390/1 A.H.), with all its technical and historical detail of the various methods for computation of time, is a primary source; and since *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* draws upon it in certain respect we must attach considerable importance also to the latter. Al-Bīrūnī is always liable to introduce some new fact. Thus his list of names of the months of the Sogdians is the scanty remnant of a lost Iranian dialect and therefore of considerable interest to philologists. Upon the author's accuracy we can generally rely. In spite of occasional lapses, e.g. in the interpretation of experimental results or in poornees of expression, he had great faith in his own instruments and methods, and originality was seldom lacking.

1. E. Sachau *Chronologie Orientalischer Völker*, Leipzig, 1878. (English edition, London, 1879).

cated mathematical section using Euclid, VI, and ending with tables of anomalies for the five planets and the calculation of their longitudes. Jupiter and Saturn were investigated, with tables of anomalies, in Book XI. General planetary theory, an attempt to account for the apparent irregularities of motion, based largely upon the pure geometry of circles and chords (Euclid III, VI), occupies the whole of the last two Books. Ptolemy investigates the extent of recession, or slowing down in a part of the orbit, for each planet in turn also the greatest elongation of Mercury and Venus, obliquity conditions and the path in latitude, and helical rising and setting. Difficulties which could only be met by more corrections and an increase in the number of circles, as in Ptolemy's general theory, are the result of the adherence to a geocentric theory and reveal at once both the ingenuity and the limitation of the Greek mathematical mind.

In conclusion, we summarise briefly the real significance of *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī*. Encyclopaedic in character, it is representative of those great medieval treatises, written by such scholars as al-Bīrūnī and Ibn Sīnā, which by the power of synthesis and zeal for completeness in their authors, remain for historians of science a mirror of all the knowledge of their day. In the nature of their vastness, compilation overshadows originality, and one has to search, as in *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī*, amongst the accumulated achievements of past generations and earlier races to find whether the author has himself contributed any new knowledge. With al-Bīrūnī the debt to Ptolemy, and in turn Hipparchus, within the field of general planetary

cannot occur, deduces the diameters of luminous and illuminated bodies and of the shadows of the latter, and has several chapters devoted to such subject as the times of rising and setting, twilight, the "mansions" of the moon, and the lunar calendar.

The last three Books of *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* are concerned almost entirely with the motions of the spheres of the five known planets, their rising and setting, periods and conjunctions, and their positions with respect to the "mansions" of the moon according to the Arabs and Hindus; and especially with the way in which Ptolemy accounted for their motions in the final five Books (IX-XIII) of *Almagest*. al-Bīrūnī, with his leanings towards astrology, was clearly interested in knowing the time of arrival of a particular planet at a given position in the zodiac; so we find him, in sections 7 and 8 of his last Book, writing about the fortunes of children in terms of the years and months and days of their birth. Owing to the tremendous influence and the extensive mathematical investigation of Ptolemy's planetary theory it is worth re-stating some of those major features which could scarcely fail to determine al-Bīrūnī's approach. In *Almagest* Book IX, the Greek astronomer, after setting up tables for the mean path of the five planets in longitude and anomaly, discussed the orbit of Mercury, proved that whilst in its circular path the planet could twice attain its greatest elongation, and calculated the numerical values for the epicycle of the planet. A similar treatment followed in Book X for the apogee, epicycle, period, and excentricity of the planets Venus and Mars:—a compli-

conceptions.

The earlier part of Book VI deals with the latitude of Ghaznah, and of Alexandria according to Hipparchus; whilst there is a discourse on intersecting orbits with reference to the zodiac. Later, this discourse leads on to a study of the orbit of the sun. Ptolemy in *Almagest* Book III, had explained the excentric and epicyclic theories, the epoch and mean path of the sun the anomaly of the sun (with a table), solar days and the solar year. This investigation had been well conducted by Ptolemy, and we find that al-Bīrūnī has closely followed him.

Motion of the moon is the subject which occupies almost the whole of the next Book. Here the author deals with the path of the moon in the zodiac, its phases, the discrepancies between its observed and calculated positions, and the first and second anomalies. Again, the elaborate treatment of Ptolemy in Books IV and V of *Almagest*, in which he not only applies corrections to the moon's motion for longitude and anomaly, latitude and epoch, but compiles a table for the complete double anomaly, and adds further chapters on parallax and on the moon in syzygy:— this is indeed so full that al-Bīrūnī could hardly hope, whilst retaining a geocentric system of the universe, to give a better account.

Following once more the general plan of Ptolemy's Book VI, al-Bīrūnī proceeds in his own Book VIII to deal fully with the characteristics of lunar and solar eclipses both from the standpoint of orbital motion and the optical questions of light intensity and shadow. He discusses the limiting conditions beyond which eclipses

of the sun as observed from Ghaznah was also compiled; a similar one had been recorded for Baghdad by Ḥabash al-Ḥāsib (c. 870). If the sun's latitude reckoned from Aries is *Lambda*, and in relation to Cancer is *Lambda - 90°*, the corresponding sun's declination is *Delta*, and the obliquity of the ecliptic is *Epsilon*, then

$$\sin \Delta = \sin \epsilon \cos \lambda$$

Also since *Delta* and *h* are related by the equation

$$h = 90^\circ - \phi + \Delta$$

the approximate meridian height *h* for any day may be calculated and compared with the direct measurement made by quadrant or octant. In addition, al-Bīrūnī discussed in this fourth book the nature of the obliquity of the ecliptic, and the method suggested by Muḥammad ibn Šabbāḥ for its determination in which the assumption of the sun's passage through equal distances in equal times al-Bīrūnī shows to be false. He also describes the principal types of alidade, and here he reveals his dependence upon Ptolemy.

In book V al-Bīrūnī extends his mathematical discussion to the problems of longitude. He writes especially of the longitudes of cities in terms of the distances between them and in relation to the occurrence of solar eclipses, and effects trigonometrical calculations such as the determination of the distance between two cities of known longitude and latitude. There is also an important chapter on the direction of the *qibla*. In concluding this book, the author deals with tables of latitude and longitude for the location of cities on the earth, and describes the regions of the spherical universe as a whole in terms of these two

and vertical shadows, m and n , cast by a gnomon of length q are given as

$$m = q \cot h \quad , \quad n = q \tan h \quad ,$$

where h is the angle of elevation, or (when the shadow is along the mid-day line) the meridian height, of the sun.

This next book IV is a long treatise of 26 sections in which (1) this basic theory of the gnomon is fully elaborated and applied by al-Bīrūnī and in which (2) trigonometrical relationships are developed for the sphere. Thus problems of geographical latitude are particularly prominent since they involve both (1) and (2). By considering a meridian section of the celestial sphere in which the horizon, zenith, celestial equator, and N pole of the heavens are shewn, al-Bīrūnī was able, through the maximum and minimum heights, h_1 and h_2 , of the path of a circumpolar star around the celestial axis (or through the "Zenith heights" of the Sun when in positions known with respect to certain constellations), to determine the latitude of the place of observation in the form

$$Phi = \frac{h_1 + h_2}{2}$$

This expression, written as $Phi = h^z Plus 1/2 (h_2 - h_1)$, actually occurs as early as al-Battānī (c. 929 A.D.); and again, $h_1 - 1/2 (h_1 - h_2)$ is to be found in the work entitled *On the Use of the Astrolabe* by 'Alī ibn 'Isa (Māhān), who flourished still earlier, c. 850 A.D. What is especially significant about al-Bīrūnī's treatise is his interpretation of the implications of this equation and his good result ($33^\circ 35'$) for the latitude of Ghaznah. A table of meridian heights

the whole chord (*jiba*). The main treatment is that of the sides of circumscribed polygons, al-Bīrūnī establishing these sides as the fundamental units from which other chords might be evaluated; thus, he derived the chord of a particular arc in the case where the chord of the supplementary arc is known; the chord of the double arc given the chord of the single arc and vice versa; so, by a process of halving, the chord of the quarter arc, etc.; also, the chord corresponding to the sum and difference of two known arcs. This investigation was extended to include the determination of the chord of 1° , the properties of the nonagon, and the relation between the circumference and diameter of the circle by successive approximation. al-Bīrūnī's value of π was slightly greater than the accepted 3.1466 from Greek and Hindu sources. Superseding now the Greek method of reckoning by chords, al-Bīrūnī calculated the sine (*al-jaib*) of an angle from the corresponding arc, and vice versa, and treated similarly the sinus versus (*jaib mankūs*); his sine table was based on intervals of $15'$ whereas that of the *Sūrya Siddhānta* had been in intervals of $3^{\circ}45'$. An important application of plane trigonometry to the gnomon (*miqyās*) enabled al-Bīrūnī to measure the shadow in terms of the length of the gnomon, to define the tangent and co-tangent and angular elevation, and to investigate elevation by movement of shadow. Tables of shadows (*Zill-i-ma'kūs*), corresponding to tangent tables, could then be constructed. Such tables are to be found later in the *Zīj-i-Ilkhānī* of Nāṣir al-Dīn al-Ṭūsī and the Samarqand Tables, *Zīj-i-Ulugh Beg*. The basic relationships for the horizontal

of the Arabs, Jews, Hindus, Romans, Nestorians, Copts, Persians, and Sogdians in respect of the division of the year, al-Bīrūnī now deals in detail with the three systems of chronology adopted by Muslims, Greeks, and Persians, their similarities and the conversion of dates between them, obscurities and errors, and the comparison of these three with Hindu chronology. Next the periods of fasting and the great days of the feasts are considered in respect of Judaism, Christianity, Islam, and the ancient Persian religion. Finally, a chronological survey is made through Chaldaean, Assyrian, Babylonian, Medean, Persian, Alexandrian, Ptolemaic, Roman and Byzantine times to Muḥammad, *al-hi jra*, and the Caliphs. This work is similar to that in *al-Kitāb al-Athār*, and on the question of Hindu eras it reveals no progress beyond what is also mentioned in *Ta'rikh al-Hind*. In fact, al-Bīrūnī mixes up the era of the astronomers, as in the *Khandakhādya* of Brahmagupta, with the Guptakāla.

Book three is of an entirely different character. It provides the fundamental plane geometry and trigonometry required for subsequent chapters and deals principally with the reckoning of angles. Its importance rests in (1) the use of the sine and (2) the trigonometrical treatment of the shadow of the gnomon. There is also an interesting reference to terminology in which al-Bīrūnī says that the word *zījāt* (tables) derives from *al-zīq* (the measure of a chord), which may be traced to a Persian word which he writes «*زج*» again, *jīvabā* (half-chord) is called in India *jībārd*, but since the half-chord is widely used there instead of the chord it has taken the name of

made the customary assumption of the influence of the planets and the zodiacal signs upon the destinies of men. An Arabic translation with commentary of Plato's *Timaeos* found an honoured place in his library.

In the introductory Book al-Bīrūnī deals with the nature of the universe and with the system of planetary spheres, the division of night and day and of the year into months and days by different races, and the solar and Lunar years. These general conceptions are essentially those of Ptolemy. However, on the possibility of a motion of translation of the earth, al-Bīrūnī's objective outlook, with its realization of the relativity of astronomical motions, seems to have led him to a position of reserve, for in the *Ta'rikh al-Hind* there are to be found these words:- "Besides, the rotation of the earth does in no way impair the value of astronomy, as all appearances of an astro-nomic character can quite as well be explained according to this theory as to the other [with the earth immov-able]. There are, however, other reasons which make it impossible. This question is most difficult to solve. The most prominent of both modern and ancient astron-omers have deeply studied the question of the moving of the earth, and tried to refute it. We, too, have composed a book on the subject called *Miftāh 'Ilm-al-Hai'a* (*Key to the Science of Astronomy*), in which we think we have surpassed our predecessors, if not in the words, at all events in the matter."¹

Calendaric problems occupy the whole of the second book. Following upon his earlier reference to the practices

(1) Ibid 1, 267-277. this requires further research.

travels had taught him; indeed, as with most Islamic astronomers, he shows overwhelming support for Greek methods, preferring the lucid deductive argument and the geometrical representation. Of critical independent outlook, he did not merely follow tradition in this, being in fact anti-Arab in disposition and for his times, extremely tolerant of the intellectual outlook of other nations. It was simply that he preferred the directness of Greek methods to the subtler analytical ideas of the Hindus, which usually had philosophical and religious implications. Thus we find his work lucid and orderly, with each section usually divided into three parts – a short general introduction, a statement of the problem under discussion, and an elaboration of his own. In this last he attempts to get a better understanding and to arrive at a conclusion, often by comparison with Greek and Hindu evidence on the subject. He uses the manuscripts of earlier writers with the utmost discretion, exposing errors of both authors and scribes. We find a special regard for the astronomical investigations of Ptolemy. As for al-Bīrūnī's knowledge of the geometry of the sphere, whilst it reveals a thorough acquaintance with the Greek contribution, it is in no way a complete anticipation of the great treatise on spherical trigonometry which was to appear some two hundred years later from the hand of Naṣīr al-Dīn al-Ṭūsī. Finally, one should not ignore the medieval mind in al-Bīrūnī when praising the objectivity of his outlook in regard to scientific problems. He undertook a lengthy study of Hindu and Greek astrology, being especially influenced by the latter, and undoubtedly

bygone better times;"¹ but in the preface to *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī* where high-sounding phrases extol the virtues of the new ruler, a feeling of gratitude permeates his words: "Is it not he who has enabled me for the rest of my life to devote myself entirely to the service of science,".

The eleven books of this encyclopaedia deal respectively with fundamental definitions, calendars of different races, properties of the circle, the mathematical astronomy of the sun and constellations and its use in the study of night and day and of the latitudes of cities, the further mathematical treatment of latitude and longitude, motion of the sun in the zodiac, motion of the moon, eclipses of the sun and moon, the fixed stars, the motions of the five planets in their spheres, and finally, motion of a planet in the zodiac and its astrological significance. Embracing as it does the whole field of observational astronomy and the measurement of time, together with the mathematics of the Ptolemaic system, a work of these dimensions cannot be discussed fully within a short space for it raises many interesting questions, but it is hoped in this notice to indicate its main features and to emphasize its significant place in the history of science.

To realise the personal background of the author in this connection is important. He had studied and mastered both Greek and Hindu astronomy, though after he had returned and settled in Ghaznah he does not seem to have made any progress beyond what his Indian

(1) E. Sachau, *Alberuni's India*, I, 152, London, 1910.

and Mas'ūd. It was during their invasions of India that al-Bīrūnī was able by accompanying them to gain at first hand his deep understanding of Hindu thought. He died at Ghaznah on 2nd Rajab, 440 A.H. (1048 A.D.).

Amongst the many important writings of al-Bīrūnī are *al-Qānūn u'l-Mas'ūdī*, the subject of the present notice, and three others which inevitably enter into our discussion of it, namely, *al-Kitāb al-Athār al-Bāqiyya* (Vestiges of the Past, or Chronology of Ancient Nations), *Tārīkh al-Hind* (History of India,) C. 1030 A.D. and *al-Taḥṭīm li-Awā'il Sinā'ati'l-Tanjīm*.

Al-Qānūn u'l-Mas'ūdī is a lengthy and important encyclopaedia of astronomy dedicated to the Sultan Mas'ūd. The preface relates how Mas'ūd overcame his opponents in the struggle for succession, and the work itself consists of eleven books, subdivided into chapters which are still further sectionized. It was written in Ghaznah between 421 A.H., when Mas'ūd came to power, and 427 A.H., when it appears in the list of completed works set down by the author himself. After the stormy reign of Maḥmūd, al-Bīrūnī was sincerely thankful to be able to settle quietly to the writing of what is probably his greatest work, for Mas'ūd, despite his other failings, gave the astronomer-astrologer the much-needed respite from material cares. There is no doubt that al-Bīrūnī had an uneasy time during the reign of Maḥmūd and had little to admire this sovereign, for he says of this period, "... it is quite impossible that a new science or any new kind of research should arise in our days. What we have of sciences is nothing but the scanty remains of

THE PLACE OF THE *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ* IN THE HISTORY OF SCIENCE

The second half of the eleventh century A.D. is highly significant in the history of mankind as period of great intellectual activity in Persia. Amidst this flowering of the Persian genius the achievements of Abū Raiḥān Muḥammad ibn Aḥmad al-Bīrūnī (973–1048 A.D.) bear witness to a profound erudition and a generous humanity. The spirit of this age may be said to dwell in the critical al-Bīrūnī, the philosophical Ibn Sīnā, and the poet Firdausī; whilst of the first-named Professor Sarton has written :

"Traveller, philosopher, mathematician, astronomer, geographer, encyclopaedist. One of the very greatest scientists of Islam, and all considered, one of the greatest of all times. His critical spirit, toleration, love of truth, and intellectual courage were almost without parallel in medieval times".

Born in Khwārazm in 362 A.H. our celebrated author passed his adult life first at the courts of Qābūs b. Washmagīr, Prince of Jurjān, and of Abu'l-'Abbās Ma'mūn b. Ma'mūn; but soon after the assassination of the latter in 407 A.H. 1016 A.D. he went to Ghaznah, where he came under the patronage of the Ghaznavi Sultans Maḥmud

1. G. Sarton, *Introduction to the History of Science* I, 707. Baltimore, 1927.

VII. *Mīqāt* 866, Dāru'l-Kutubn'l-Miṣriyyah, Cairo, is the Seventh dated de-luxe copy of the work written evidently for a great Eastern potentate whose name has purposely been obeliterated, but from the date and other indications, it is obvious that it has been prepared for the treasury of one of the rulers of Ḥiṣn Kīfa and 'Āmid during the rule of the Ayyūbids in Sinjar and Naṣībīn. It once belonged to the Tal'at Pasha Library and has since been transferred in 1918 to the National Library of Egypt, where the Chief-editor had the good fortune of examining it in detail and adding it to the list of manuscripts utilised by him during the preparation of the monumental edition of the *Qāmūn-i-Mas'ūdī*.

It is transcribed by one astronomer-calligrapher Muḥammad bin Mas'ūd as-Sinjārī al-Munajjim in Jumada II 673 A.H./ December 1274 A.D., sixteen years after the fall of the 'Abbasid Caliphate. It contains 268 folios, its size is 11" x 14½", 19 lines per page, written in beautiful bold *Naskh* with rubrications golden frontispiece and highly decorated semi-kufic headings and titles, and profusely vocalised. The tables and diagrams have also been carefully and neatly drawn and preserved. The Chief-editor has availed this Ms. through the kindness of the authorities of the Egyptian National Library, Cairo in 1951 during his second visit to Egypt.

This is the Seventh dated Ms. of this work existing in the world. It is designated as M Misr and † in our edition and foot-notes.

Thus seven de-luxe royal copies transcribed by famous scribes have been utilised in the standardisation of this text.

This Ms. stands fifth in the chronological order of our survey, and has proved very valuable during our collation of the text and for verification of Max Krause's transcript. For the sake of reference, we have denoted it with the letter B Berlin and ب in our edition and footnotes.

VI. Or. 1097, British Museum, bearing Sir Henry Miers Elliot's Library seal and number 440, is also a de-luxe Codex which once belonged to the Mughal Emperors, 'Ālamgīr and Farrukh-Siyar. It contains the seals of several officials of the Mughal Emperors, inspection notes and Imperial endorsements, one of them bears the date: 25 *Urdī-bihist* 1064 Faṣlī. So then this Ms. may have entered into the Royal Library in the days of the Emperor Shāh-jahān (ruled 1621-58 A.D.).

This Ms. has been described in full detail by Rieu in his *Supplement to the Catalogue of the Arabic Mss. in the British Museum*, No. 756, on p. 513. It is a complete text, transcribed at Baghdad in 570 A.H./1174 A.D. *i.e.*, eight years after the copying of the previous Ms. (No.V) described above. It has been collated carefully in 571 A.H./1175 A.D. Hence it is the Sixth dated Manuscript of this work that is known to exist in the world. It contains 262 folios. Its size is 13½" x 9" red morocco leather-binding with gold medallions in the centre and sides; 31 lines per page of 7" long, on brownish Khan-Baligh paper, in bold *Naskh* semi-cursive, but very legible style dark tan ink, partly, or sparing vocalised sometimes without dots, but in a masterly hand with scholarly mannerism of writing e.g the projection of the letter *Alif* to the bottom to give it a tail shape. This Ms. has been designated by us as "L" for London, and ل in our foot-notes.

borne by the circular seal of "Fāzil Khān, the servant of the Emperor Shāhjahān dated 1059 A.H./1649 A.D. Since then, it had remained in India as a prized possession of the Mughal Emperors in their special archives and later belonged to the Imperial Library, Calcutta. Thence lent to the Lytton Library, Muslim University, Aligarh from where it was stolen and taken to State Library, Berlin, about 1927. After the Second World War, this Ms. along with others has been deposited in the custody of Tübingen University Library. In 1951 the Chief-editor had the good fortune of examining it thoroughly for the first time, and to acquire its photostats and check it again with the transcript of Dr. Max Krause, before finally editing the text and printing it at the Dāira.

The frontispiece and title of the work are in Kūfic ornamental letters, in gold and rubrications. It contains 239 folios of large folio size, 33 lines per page, written on brownish Khan-Baligh paper, in beautiful Naskh, vocalised in parts, in tan-coloured ink still bright and legible. The tables and diagrams have also been carefully drawn and the whole text is excellently preserved, except for a few folios 121-130 which have been replaced in a later hand to complete the missing folios of the original transcript. The Ms. appears to have been collated with another original copy by the scribe himself. Hence the authenticity of the text is all the more confirmed. It has not been catalogued anywhere as yet.

After the author's "Introduction" to the book comes the list of contents of the 11 *Maqālas*, then the actual text. At the end of each *Maqāla*, a short colophon is given by the scribe, showing the progress of his transcription till he reaches the end of 11th *Maqāla* or the end of the book.

The identity of this Ms. can be easily ascertained from the internal evidence found in the Ms. and from the external features described by persons who have used it in Aligarh. The date of colophon *i.e.* Rabi' II, 562 A.H. = February 1167 A.D. is a conclusive proof, as there is no other Ms. of this work known to scholars so far bearing this date. The description given by Mr. S. H. Baranī in his article on "Muslim Researches in Geodesy" in the *Al-Bīrūnī Commemoration Volume* on page 19 also confirms this fact.

This Ms. is transcribed carefully by Abu'l-Faṭḥ Naṣr b. Muḥammad b. Ḥibatu'llah b. Maṣṣūr, an Iranian scribe who mentions the date of transcript in two places: on folio 120 b at the end of the first-half of the text and also on f. 239 b in the colophon, where he gives the corresponding Iranian date, month and era: Isfandār Mudh 565 A.H. *Shamsī*.

This is a historical Ms. as it contains several endorsements of great owners, the earlier ones being erased purposely. On the fly-leaf, underneath the title, in Kūfic gold letters in a quadrangular space of 4" × 3" with gold borders and rubrication, the history of the entry of this Ms. into the library of a high Iranian revenue official is recorded. The owner mentions his name as Awhād b. As'ad b. Bahrām al-Mustawfī al-Baihaqī who takes great pride in possessing this unique manuscript and calls it a "precious diadem with which he has been crowned in the month of *Sha'bān* 818 A.H." / October 1415 A.D.

It appears that this Ms. had been transferred in the earlier days from Iran and other countries to India and entered into the Library of the Mughal Emperors, as is

has been made to standardize the text, particularly the variation of figures in the tables has been a very difficult feature. While retaining or admitting Veliuddin Ms. as a basic-text, minor variants have been noted in the foot-notes.

This Ms. contains 313 folios of 23 lines per page. It is in broken Nashk and is vocalised in parts and written on Khān-Bāligh paper with bronze coloured ink. Frontispiece and Unvans of chapters are in ornamental Kufic characters with endorments of various important owners :

(1) An owner whose name is obliterated and who perhaps purchased the Ms. in Baghdad in 536 A.H.

(2) Muḥammad b. Muḥammad at-Turbatī? temporary resident of the Great Mosque at Damascus, dated 774 A.H.

(3) Another endorment of Muḥammad b. Aḥmad al-Khaṭīb, an inheritor of the book, dated 823 A.H.

Then it was acquired by Shaikhu'l-Islām Velu'd-Din for his own Library, as it bears his seal and autograph signature. It is now preserved in the Bayazid Library, Istanbul and is one of the most valuable Mss. of the *Qanūn* existing in the world. It is denoted by the letter "V" for Veliuddin or 3 in the foot-notes.

V. [Orient Quart 1213,] now in the University Library Tübingen, Ex. Preussische Staatsbibliothek, Berlin, bearing old acc. No. 213, acquired by that Library in 1927, is the fifth almost complete Ms. dated 562 A.H. / 1166 A.D. which once belonged to the Imperial Library, Calcutta, now the Indian National Library, Belvedere, Calcutta,

tion is given here for the first time.

IV. [Veliuddin 2277] Bayazid Library, Istanbul, the base of our text. The scribe of this Ms. has left out the year of transcript in the Colophon on *f* 313 *b*; but after mentioning his own name as Abū Ya'lā Muḥammad b. al-Ḥusayn bin Fātik? or Qātik? (without dots) al-Qāshānī or Kāshānī has recorded: "Wednesday 14th Ramazān" as the date of transcript without giving the year. This according to calculation coincides with one of these years, 487, 495, 503, 511, 519, 527 and 535 A.H. There is an endorsement of an owner on the fly-leaf dated 536 A.H., so then, this Ms. according to the indications of the character of the hand-writing and antiquity appears to have been written much earlier than that 536, probably in the beginning of the 6th century, about 503 A.H. or so. This is practically the fourth dated Ms. of the *Qānūn* that has been utilised for our edition of the text.

This Ms. has been selected rightly as the base of the transcript by Dr. Max Krause and variants have been recorded from the other three Mss. utilised by him as mentioned above on pp 10-11. As regards the accuracy of the text and the variants it gives with the other six Mss., it may be said that it offers a very reliable text and the tables and diagrams are also neatly and carefully drawn, although figures in the tables of almost of all Mss. differ slightly. Again this Ms. probably belong to a cognate family. Every attempt at standardisation of the text has been made and intelligent readings from all the above Mss. have been given in the foot-notes to our printed edition. These show the extent to which attempt

materially with the printed text. This again enhances the value of the printed edition and leads to the standardisation of the text and adds to its authenticity. It has cursorily been mentioned by Prof. Vajda in his List, but has not been catalogued and is not known to scholars at all. It is denoted by the letter "F" for France or ف.

III. [Jārullah 1498] Millat Library, Istanbul dated 531 A.H. (1136 A.D. is the Third complete important, correct vocalised and dated Ms. of the *Qānūn*. It was especially prepared for the library of a noble or ruler entitled *Makīnū'd-Dawlatu'īn* Abī 'Alī Ahmād b. Ismā'il whose native place or kingdom is not recorded. It is no doubt transcribed by an anonymous scholar in round bold cursive but legible clear Naskh with archaic script. It contains 401 folios; 20 lines per page, rubrications, tables and diagrams very carefully drawn and the text is highly vocalised and offers finest readings.

It has been extensively utilised by Dr. Max Krause for collation and variants. In fact this may be considered as a second base for our printed text, and has been the prized possession of several astronomers and bibliophiles in the past ages, one of them being Abu'l-Hasan 'Alī b. Muḥammad ash-shahrābādī in 639 A.H. It is a unique phenomena in the history of editing of such a highly technical text, that the Daira has been fortunate in utilising the oldest and the most correct Mss. of the work known to the world as yet. This positively adds to the authenticity of the printed text of this work. This Ms. is denoted by the letter "J" for Jārullah, or ج in the foot-notes to the text. It has not been catalogued as yet, hence its descrip-

as the variants are negligible. It is denoted by the letter "O" for Oxford or "I" and the variants are given accordingly in the footnotes to the printed edition.

II. [Arabe 6840] Bibliothèque Nationale Paris, France, dated 501 A.H. / 1108, A.D., is the second oldest known Ms. recently acquired by authorities. This Ms. was kindly shown to me by Prof. Georges Vajda, Cataloguer of the recent acquisitions as one of the priceless possessions of the Bibilothèque Nationale, and is a complete copy of the text, perhaps the oldest complete dated text known so far. It bears the title in ornamental Kufic letters on / 3 a on the frontispiece and several important endorsements on the fly-leaf showing the authenticity and preciousness of this copy.

The scribe is Abn Ghālib b. abi'alli who transcribed it in Işfahan at the end of Ramazan 501 a.H. Apart from endorsements of other owners, this Ms. has been in possession of the Astronomer-Royal of Bābu'l-'alī, Muḥammad known as *Munajjimak* the little-astronomer.

This is a historical Ms. bears several seals and endorsements of Royal Libraries, one in Yamanite handwriting, recording that this Ms. belonged to 'Abdu'llah b. Amīru'l Muminīn al-Manṣūr-bill'āh-i-Rabbi-'Alamin' Ali b. Amīrī'l Mu'minīn al-Mahdī al-'Abbās, dated 4th Muharram 1226 A.H. It contains 204 Folios; its size is 38 x 27 cm; 36 lines per page; cursive Naskh, but very clearly and carefully written; rubrications; tables and diagrams neatly drawn. All headings in Kufic ornaments. The chief feature of this Ms. is that it closely resembles with the oldest copies and probably belongs to the same family, and corresponds

A CONSPECTUS OF THE EXTANT MSS. OF
THE *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ*

I [Or. 516] Bodleian Library, Oxford dated 475/1082, the oldest known Ms. and transcribed only 35 years after the death of al-Birūnī and collated with an original evidently a contemporary copy, contains only first-half and ends with the VI Maqala. It retains all archaic features and is written in a close cursive Naskh in maghribī script in a scholarly hand. This Ms. has also been utilised for recording of variants and correction of the printed text, and gives very intelligent readings, and approximates the printed text; hence much nearer the authors own version. For want of the second-half, it could not be made as a base of the text. It appears that the author originally intended to divide the Book into two volumes and this being the first volume, ends on the VI Maqala.

Its fuller description is found in the Latin Catalogue of the Bodleian by Nicolli on p. 360, Codex CCCLXX. Folios 160; size $8\frac{1}{2}$ "x $7\frac{1}{2}$ " ; 24 lines per page, 5" length; without diacritical marks but with dots on *z* as usual in the 5th Century A.H. Defective in the beginning: Folio 1 a, begins with *عنها في الجنوبية و تسمى ثلثان القطعان* and corresponds with the printed text p. 62. l. 6 which is the end of the 3rd Bab of 1st Maqala and ends on the VI Maqala with a colophon and a note of collation on folio 160 b, but the name of the scribe is not mentioned.

The text of this Ms. corresponds materially with the Veliuddin Ms. used as a base for this edition and enhances incidentally the value and authenticity of both the Mss.

University College, now Vice-President of the Islamic Culture Board, always helped the Daira by his counsels on scientific and mathematical subjects. Prof. H. J. J. Winter of the University of Exeter, England, and Mr. Syed Hasan Burney, the famous author of "*al-Bīrūnī*" in Urdu, deserve the highest praise for their voluntary contributions.

Prof. Winter's article on "The Place of the *Qānūn-i-Masūdī* in the History of Science." is a masterly analysis of the contents of the *Qānūn-i-Masūdī* in which he has also traced its influence on later astronomers.

Mr. Burney has very generously contributed his latest researches on al-Bīrūnī under the title "Al-Bīrūnī and His Magnum opus, *al-Qānūnu'l-Mas'ūdī*" and has discussed in detail the achievements of al-Bīrūnī in various branches of knowledge; particularly portions relating to the theory of the Universe, Cosmogony, the Geo-centric theory, Calendars and Chronology, Trigonometry, Obliquity of the Ecliptic, Astronomical Geography, Prediction about America, General Picture of the World, Measurement of the Earth, Tables of Longitudes and Latitudes, Names of Indian Places in the *Qānūn*, Projection of Cartography, Determination of the Motion of the Apogee of the Sun, the Length of the Solar Year, Physical Nature of the Sun, the Fixed Stars, and his reliance on 'Abdu'r-Rahmān as-Ṣūfī's observations in the *Ṣuwaru'l-Kawākib*, on the Eastern Movement of the Fixed Stars, the Anwā (or Meteorology), Lunar Theory, Distance of the Sun from the Earth, Distance and Magnitudes of the Stars from the Earth, Planets, Eclipses, Appearance of the New Moon and other interesting problems which serve as eye opener to modern astronomers.

All these efforts would have been of no avail, if the discerning eye of the great scholar and statesman Maulana Abu'l-Kalām Āzād, Minister of Education, Govt. of India had not perceived the real importance of this work in the field of Medieval Sciences and enabled the Dāīratu'l-Ma'ārif to take up this difficult task by sanctioning a specific grant for the publication of this work and the works mentioned above in the General Introduction.

His interest in the monumental works connected with the past glory of India is so deeply grounded in him that during the time of his visit to the Daira on the 24th of September 1952, he gave his masterly instructions about the editing, printing and publishing of this work and thereby laid the Daira and the future generations under a deep debt of gratitude by his trenchant advice, scholarly guidance and generous support. It was he who fulfilled the ambitions of the admirers of al-Bīrūnī from XI century A.D. down to our own times.

In fact, the dedication of this work to him is but a meagre acknowledgment of his genuine interest in the publication of this work. In the real sense of the term, he is the motive-force behind all such cultural activities that go to enhance the prestige and name of India in foreign countries.

In this connection two or three other scholars who have taken genuine interest and have helped the Daira by their advice and contributions also merit recognition. Prof. 'Abdu'r-Rahmān Khān, a former Principal, Osmania

(2) The second best of the oldest Mss. Jarullah No 1498, in the Millat Library, Istanbul, dated 531 A.H./1136 A.D.

(3) The third one, the so called Berlin Ms. No 213 acquired in 1927, once belonged to the Imperial Library of Calcutta, is now preserved in the University Library, Tubingen (Orient Quart 1613) dated 562 A.H./1166 A.D.

(4) The British Museum London, (Or. No. 1997) Ms. dated 570 A.H./1174 A.D.

The technical subject-matter, enormous astronomical tables, diagrams, figures, mathematical calculations, geometrical and trigonometrical problems and their solutions were a Herculean task which would have bewildered any other scholar except Max Krause. Only those who have worked on such undertakings can realise the amount of scholarship and the labour of love bestowed on such highly technical works. In fact our printed text may be considered as a posthumous edition of Dr. Max Krause.

But when the transcript arrived in Hyderabad, the key to the manuscripts was missing and the results of the researches of Dr. Max Krause had not been completed. Therefore this edition had to be revised and collated in the light of the new material acquired by the present writer. There was no one scholar who combined in himself the knowledge of medieval mathematics and Arabic language. The Daira with the help of one of its workers, Maulavi Sayyid Zainu'l-'Abidin and another scholar of mathematics, Prof. Khwājā Mohīu'd-Dīn of the Dept. of Mathematics, Osmania University has attempted to complete this task under trying circumstances.

That very day, a letter was addressed to her to release the transcript as a posthumous bequest of her late son to the Dāiratu'l-Ma'ārif and Professor Otto Spies of Bonn and Dr. Roemer, Director of the German Oriental Society at Mainz, were approached to use their good offices.

In the meanwhile, the present writer was deeply engaged with the work of collecting fresh information and microfilms of the existing manuscripts of the *Qānūn-i-Mās'ūdī* in the known libraries of the world and had collected the requisite data for a standard edition of the text, when in November 1952 through the kindness of Prof. Otto Spies of the Orientalisches Seminar, Bonn, the much longed for transcript of Dr. Max Krause arrived in Hyderabad. It was a great gift and legacy of a very serious nature. It would be in the fitness of things if the real debt of the late Dr. Max Krause is acknowledged at this point. It is his labours in the solution of the technical side of the work, and in his contribution to medieval astronomy that the Daira is reaping great benefit. His transcript of 1229 pages of foolscap size in his neat, clear, beautiful hand is a marvel of European scholarship on scientific subjects.

He had taken meticulous care in transcribing the Arabic text from the Veliuddin (No. 2277) Bayazit Library Istanbul Manuscript written certainly before 536 A.H. / 1141 A.D. and in giving variants and difficult readings and emendations from the other four oldest manuscripts known to him at that time:

(1) The Bodleian Library, Oxford, No. 516 dated 475 A.H. written almost 35 years after the death of the author.

scheme did not materialise and scholars all over the world were anxious to see its text published.

In 1951 when, the Dāiratu'l-Ma'ārif was making a fresh inquiry into its assets, and re-orientating its policy of publications, it included the *Qānūn-i-Mās'ūdī* in its new programme of publications, little knowing the difficulties that it will have to surmount in the implementation of this project.

The present writer on whom the burden of the management of the Daira had fallen recently announced in 1951 at the XXII Session of the International Congress of Orientalists at Istanbul the intention of the Dāiratu'l-Ma'ārif to publish the *Qānūn-i-Mās'ūdī* in its New Series. This idea was welcomed by several Orientalists, particularly by Prof. Dr. Zeki Velidi Togan, Head of the Dept. of Islamic Studies in the University of Istanbul, Turkey. He had made definite contributions to *Birunica* by the publication of "*Bīrūnī's Picture of the World*" in the *Memoirs of the Archaeological Survey of India*. No 53.

Another great scholar, the Doyen of German Orientalists, Prof. Dr. Helmut Ritter, Director of the Orientalisches Seminar of the University of Frankfurt who had made his researches in Istanbul Libraries for more than 20 years revealed that Dr. Max Krause, one of the leading German Orientalists and Mathematicians, had prepared an edition of this work from the earliest known manuscript which had remained incomplete owing to his calamitous death in the bombardment of Hamburg in 1943 and was in possession of the mother of the late Dr. Max Krause.

books, History of India and Chronology of Ancient Nations, have been edited and published by Sachau, the Director of Oriental Seminar, Berlin. Nallino, who has made special study of Arabic, says of him: he is the most original, the deepest thinker that Islam has produced in the field of physical and mathematical research. The most important work of his life, on which his reputation chiefly rests, i.e., *Qānūn-i-Mās'ūdī* has not yet been published. It is the most complete and the most authentic work of the Arab Astronomers, and it contains certain theories which are commonly supposed to have been discovered in Europe in XVII century.

Both the Oriental scholars and the Astronomers have been demanding its complete publication since 1868, when Sir Henry Elliot published the tenth chapter of the fifth book of *Qānūn-i-Mās'ūdī*.

The Royal Asiatic Society of England and the Academies of Science of Paris and Berlin have passed resolutions expressing very great desirability of the publication of *Qānūn-i-Mas'ūdī* ".

In the following years, Dr. Ziauddin Ahmed, during his own researches on higher Mathematics, contributed two articles in the journal of *Islamic Culture* of Hyderabad in 1931 and 1934, emphasising the necessity of the publication and translation of the *Qānūn-i-Mas'ūdī*. Later another Indian mathematician and physicist, the late Sir Shah Sulaiman, once the Vice-Chancellor of the Muslim University, Aligarh, had collected lot of material and got it translated into Urdu with the idea of publishing it, but the

STANDARDISATION OF THE TEXT AND A BRIEF
SURVEY OF THE EXTANT MANUSCRIPTS
OF THE *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ* OF AL-BĪRŪNĪ

The *Qānūn-i-Mas'ūdī*, the magnum opus of al-Bīrūnī, which was compiled in 421/1030 is one of those monumental works that had remained unpublished for the past nine hundred years inspite of the efforts of old and new schools of Arabists and Mathematicians.

It was Nicholas de Khanekoff, Russian Orientalist, who first drew the attention of European scholars in 1860 to the scientific achievements of al-Bīrūnī and the necessity of a complete translation of his works. Edward Sachau laid the scholars under a deep debt of gratitude by editing and translating two of the important works of al-Bīrūnī, the *Athāru'l-Bāqiya* and the *Kitābu'l-Hind* in 1878 and 1887 respectively, but the *Qānūn* had remained a sealed book.

A proposal dated 30th April 1913 which emanated from the portals of the Muslim University, Aligarh, by Dr. Ziauddin Ahmed and Dr. H. rovitz is found in the files of the *Dāiratu'l-Ma'ārif* and it runs as follows:

"Abu Raihan Muhammed Ibn Ahmed El-Bīrūnī lived in the time of Mahmud of Ghazni, with whom he came to India on several occasions. He studied Sanskrit and he acquired the reputation of a chronologist and an astronomer. Two of his important

Besides these the Dāira has planned its fresh Programme of Publications for the next triennium after due consultation and collaboration with famous scholars of various countries. It is earnestly hoped that the Dāira will be enabled to complete the monumental works it has already started to edit and publish, and to provide richer and more original material in future through its later publications also.

In conclusion, the Chief Editor solicits that his appeal will meet with greater response in the coming years and that with the help of distinguished collaborators and with the financial subsidy of generous patrons, particularly the Ministry of Education, Government of India, it will be possible for the Dāira to implement these great literary projects in the near future, to maintain its past reputation, to justify its position among the premier institutions of Eastern research in India, to render greater service to the cause of humanities and to promote cultural unity amongst kindred nations.

D/ 31st March 1956,
Dāiratu'l-Mā'arif -il-Osmania,
Hyderabad-Dn. 7

M. Nizāmu'd-Dīn
(Editor-in-Chief)

(VI) *TADHKIRATU'L-HUFFĀZ* of Shamsu'd-Dīn adh-Dhahabī (d. 1347 A.D.). Standard work on the Biographies of Traditionists]. Vol. I. (Revised Edition) *(to be continued)*.

(VII) *KANZU'L-'UMMĀL* of 'Alī al-Muttaqī al-Hindī (d. 1567 A.D.) (An authentic Compendium of the Corpus of Hadīth literature). Revised Edition, (Vols. IV&V) *(to be continued in 16 Vols.)*.

HISTORICAL & BIOGRAPHICAL WORKS

(VIII) *DHAIL-I-MIRĀTU'Z-ZAMĀN* of Quṭbu'd-Dīn al-Yūnīnī (d. 1326 A.D.). A contemporary record of Post-Crusade Kingdoms of Syria, Egypt and other European Principalities). Vols. I-II. *(to be continued)*.

(XI) *AD-DURARU'L-KĀMINA* of Ibn Ḥajar al-Asqalānī (d. 1448 A.D.) Biographies of the Eminent Personalities of VIII century A.H. (Vol. III).

(X) *NUZHATU'L-KHWĀṬIR* of 'Abdu'l Ḥayy of Nadwatul-'Ulamā, Lucknow. Biographies of Eminent Indians from the I-XIV century Hijra) (Vols. IV&V) *(to be continued)*.



The New Series

SCIENTIFIC WORKS

- (I) The *ŞUWARU'L-KAWĀKIB* of Abu'l-Ḥusayn 'Abdu'r-Rahmān aṣ-Ṣūfī (d. 986 A.D.). (Description of the 48 Constellations and revision of Ptolemy's *Almagest* or *Syntax* .
- (II) The *QĀNŪN-I-MAS'ŪDĪ* or *Canon Masudicus* by Abū Rayḥān al-Bīrūnī (d. 1040 A.D.). Encyclopaedia of Astronomical Sciences and Chronology of Ancient Nations *etc.* (Vols I-III) .
- (III) The *KITĀBU'L-ANWĀ'* of Ibn Qutayba (d. 879 A.D.) Meteorology of the Arabs, and exposition of technical terms lexicographically.
- (IV) The *ḤĀWĪ FIṬ-ṬIBB* of Abū Bakr Muḥammad b. Zakariyya ar-Rāzī (d. 925 A.D.). Compendium of the Greek Medical Lore with Rāzī's clinical Observations and Treatment of Diseases (Vol. I-III).
(to be continued in 7 vols.)

TRADITION & TRADITIONISTS

- (V) *AL-JARḤ WA'T-TA'DĪL* of Ibn Abī Ḥātim ar-Rāzī (d. 938 A.D.) . (Criticism of the Sciences of Tradition and Traditionists) . Vol. IV, pts. i-ii .
(Whole work completed in 9 vols) .

valued highly for the sake of liberal knowledge and for preserving the cultural unity of the South-East Asian nations.

In spite of the magnitude of the task and the variety of subjects and technical difficulties of editing such highly specialised works, the Dāira has, to an appreciable extent, attempted to bring out these works in the original Arabic text with as much accuracy as possible and with as few drawbacks as are inherent in all human undertakings and with as little equipment and resources as are necessary for publishing such highly learned texts.

Details of all these efforts, the position of the author in a particular branch of knowledge, the place of a particular work in the literature of that subject, the introduction, essays, notes and indices as are necessary for modern research publications, have all been appended to each and every work. The interested reader will thus know the part played by a particular author in advancing human knowledge in his own days and the importance of that particular book in the present times.

The Dāira owes a deep debt of gratitude to all those who have helped it to produce the works in the present form. Due acknowledgment has been made of all such benefactors in the right place. It further wishes to seek the indulgence of all scholars for any shortcomings they may come across and requests them to help it by their advice in future also.

The New Programme of these Publications was first announced in 1951 at the XXII Session of the International Congress of Orientalists at Istanbul and was finalised at the Colloquium on Islamic Culture at Princeton in 1953. It was highly welcomed by the great Orientalists that had assembled there from the four quarters of the globe.

The visit of the Hon'ble Maulana Abu'l-Kalām Azād, Minister of Education, Government of India, to the city of Hyderabad, the Osmania University and the Dāiratu'l-Ma'ārif on 24th September 1952 and his survey of the activities of the Dāira and its future plans put a new life into the work of the Dāira and enabled it to render greater service by reviving the glorious past of the East and presenting to the world a few masterpieces of the Medieval times which have been the coveted goal of the Western nations during this and the past centuries. This was but a consummation of the patronage that had been extended to Oriental Studies by India in the past ages.

The New Series of which a list is given below, (this work forms one of its components) would not have seen the light of day, had it not been for the continued financial subsidy from the Government of Hyderabad and the Osmania University, as well as for the specific grant of the Ministry of Education, Government of India. Thus the Dāira has been fortunate in opening fresh fountains of knowledge for new workers in free India and has been able to depute a few silent ambassadors of our own country to foreign lands where Arabic is studied seriously and where Eastern thought and learning are

GENERAL INTRODUCTION

Since the achievements of Eastern authors in the fields of humanities and sciences are of basic importance and since modern historians of literature, religion, philosophy and science are deeply interested in the evolution of thought and are making great researches into the regions of knowledge covered by the geniuses of the past centuries, the Executive and Literary Committees of the Dāīratu'l-Ma'ārif, realising the great need of our times, have planned a New Programme of Publications and included in it several literary, scientific and historical works which had remained unpublished and beyond the reach of students, scholars and even experts for centuries.

During the past seven decades, the Dāīratu'l-Ma'ārif, keeping in view its aims and objects and its resources, has contributed its share to the advancement of Eastern knowledge in various branches of studies and has published nearly 150 independent works in 350 volumes of which a cursory mention has been made in the *Glimpses of the Dāīratu'l-Ma'ārif* (1888-1956), published recently.

The year 1951 marks a great extension in the activities of the Dāīratu'l-Ma'ārif and it may well be claimed as one of the lasting fruits of Independence and a symbol of our national re-emergence.

GENERAL INTRODUCTION
TO
THE NEW SERIES
OF
THE DĀIRATU'L-MA'ĀRIF-IL-OSMANIA
PUBLISHED UNDER THE AUSPICES
OF THE MINISTRY OF EDUCATION,
GOVERNMENT OF INDIA

THIS WORK IS DEDICATED
TO
THE HON'BLE MAULANA ABUL-KALAM ĀZAD,

Minister for Education, Natural Resources and Scientific Research, Government of India, in grateful acknowledgement of the part played by him in the achievement of our independence, in the advancement of education, in the promotion of scientific research, in the enhancement of the cultural prestige of India abroad, and as a tribute to his profound scholarship and creative genius, placing the Dāīratu'l-Ma'ārif-i'l-'Osmania in a unique position to publish one of the masterpieces of Eastern science, the *Qanūn-i-Mas'ūdī* (*The Canon Masudicus*) of the great philosopher, mathematician, astronomer and scientist, Abū Rayḥān Muḥammad b. Aḥmad al-Bīrūnī (d. 1048 A.D.), that had remained unpublished for the past ten centuries inspite of the serious efforts of distinguished scholars and learned institutions of the East and West.

* * * * *

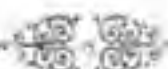
ABŪ RAYHĀN MUHAMMAD B. AḤMAD AL-BĪRŪNĪ
(d. 440 A.H. = 1048 A.D.)

AL-QĀNUNU'L-MAS'ŪDĪ (Canon Masudicus)

Vol. III

(AN ENCYCLOPAEDIA
OF
ASTRONOMICAL SCIENCES)

Edited by the Bureau
from the oldest extant Mss.
Under the auspices of the Ministry of Education,
Government of India



Published
by
The Dāīratu'l-Ma'ārif-il-Osmānīa
(Osmania Oriental Publications Bureau)
Hyderabad-Dn.

INDIA	
Dairatu'l-Ma'arif-il-Osmānīa Office, (Osmania Oriental Publications Bureau) General Library, Hyderabad-Dn-7.	
1956 A.D. = 1375 A.H.	
Ar. Cat. No.	.....
Ar. Cat. Price Rs.	..... 25
Order No.	.....
Dated	.....
Issued on	11/4/59